



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA PODNIKATELSKÁ**

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

**ÚSTAV INFORMATIKY**

INSTITUTE OF INFORMATICS

**NÁVRH INFORMAČNÍHO SYSTÉMU PRO  
VNITROFIREMNÍ KOMUNIKACI**

DESIGN OF AN INFORMATION SYSTEM FOR COMMUNICATION WITHIN A COMPANY

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Juraj Hallon**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. Bernard Neuwirth, Ph.D., MSc**

**BRNO 2019**



# Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav informatiky  
Student: **Juraj Hallon**  
Studijní program: Systémové inženýrství a informatika  
Studijní obor: Manažerská informatika  
Vedoucí práce: **Ing. Bernard Neuwirth, Ph.D., MSc**  
Akademický rok: 2018/19

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

## Návrh informačního systému pro vnitrofiremní komunikaci

### Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod  
Cíle práce, metody a postupy zpracování  
Teoretická východiska práce  
Analýza současného stavu  
Vlastní návrhy řešení  
Závěr  
Seznam použité literatury  
Přílohy

### Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem bakalářské práce je návrh informačního systému, který se zaměřuje na zefektivnění komunikace zaměstnanců ve společnosti a návrhu jejich jednoduchého managementu. Dílčím cílem práce je provedení analýzy současného stavu řešené problematiky ve společnosti. Výstupy z analýzy budou zohledněny v návrzích funkcionalit jednotlivých obrazovek a jejich propojení. Navrhnuté řešení má zjednodušit delegování úloh, time management a přímou komunikaci zaměstnanců s cílem nahradit všechny neefektivní kanály, které společnost doposud využívala. Vývoj programu je od prvního kontaktu s klientem, přes analýzu jeho potřeb a možností až po finální návrh řešení, doporučení vhodných technologií a indentifikování ekonomického dopadu na společnost.

**Základní literární prameny:**

BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy: Podnik v informační společnosti. 3. vyd. Praha: Grada, 2012. 323 s. ISBN 978-80-247-4307-3.

MOLNÁR, Zdeněk. Efektivnost informačních systémů. 2. vyd. Praha: Grada, 2001. 179 s. ISBN 80-2470-087-5.

SKLENÁK, Vilém. Data, informace, znalosti a Internet. Praha: C.H. Beck, 2001. ISBN 80-717-9409-0.

SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2. vyd. Brno: Computer Press, 2010. 504 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2018/19

V Brně dne 28.2.2019

L. S.

---

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.  
ředitel

---

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.  
děkan

## **Abstrakt**

Táto práca je návrhom informačného systému pre vnútrofirminú komunikáciu malej firmy. Tá dlhodobo trpí na nejednoznačné komunikačné kanály - vzniká množstvo komunikačného šumu, čo znižuje efektivitu práce manažmentu a zamestnancov. Práca je návrhom na riešenie týchto problémov, vedúcim k zlepšeniu aj ekonomickej situácie.

Výsledkom je analýza problémov a potrieb spoločnosti spoločne s kompletným návrhom systému – popis funkcionalít a ich správania, grafický návrh riešenia a odporúčanie technológii pre vývoj. V závere hodnotím ekonomický dopad riešenia na spoločnosť.

## **Kľúčové slová**

informačný systém, komunikačné procesy, manažment, projektový manažment, komunikácia, delegovanie úloh, cloudové služby,

## **Abstract**

In this work I design an information system for communication in a small company with ambiguous communication channels. A lot of communication noise, which reduces the effectiveness of management and employees is created through the company. System designed in this work should solve the problems and improve company's performance.

The result is an analysis of problems and needs of the company together with a complete system design - description of functionalities and their behavior, graphic design of the solution and recommendation of technology for development. In conclusion, I evaluate the economic impact on the company.

## **Keywords**

information system, communications processes, management, project management, communication, task management, cloud services



### **Bibliografická citácia**

HALLON, Juraj. *Návrh informačního systému pro vnitrofiremní komunikaci* [online]. Brno, 2019 [cit. 2019-05-06]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/118245>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Bernard Neuwirth.





### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 12. května 2019

.....



## **Pod'akovanie**

Veľmi rád by som poďakoval v prvom rade svojmu vedúcemu bakalárskej práce Ing. Bernard Neuwirth, Ph.D., MSc za trpezlivosť a množstvo rád pri spracovávaní mojej bakalárskej práce.

Je pre mňa dôležité tiež poďakovať aj firme, vďaka ktorej táto bakalárska práca vznikla.



# OBSAH

ÚVOD.....	15
CIELE PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA .....	17
1    TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE .....	19
1.1    Informácie .....	19
1.1.1    Údaje.....	19
1.1.2    Informácie.....	19
1.1.3    Znalosti .....	19
1.1.4    Informácie a komunikácia .....	19
1.1.5    Informačná gramotnosť .....	20
1.2    Komunikácia .....	20
1.2.1    Základné prvky komunikácie.....	20
1.3    Management.....	21
1.4    Funkcie manažmentu .....	21
1.4.1    Plánovanie.....	21
1.4.2    Organizovanie.....	21
1.4.3    Vedenie .....	22
1.4.4    Kontrola .....	22
1.5    Informačný systém.....	22
1.5.1    Prínosy informačného systému pre podnik.....	23
1.5.2    Životný cyklus informačného systému .....	24
1.5.3    Service level agreement – SLA .....	24
1.6    Analýza a špecifikácia požiadaviek .....	25
1.6.1    Metódy analýzy – získavania informácii .....	25
1.6.2    Typy požiadaviek.....	25
1.6.3    Kroky špecifikácie požiadaviek.....	26

1.7	Analýza konkurenčných riešení.....	26
1.8	SWOT analýza.....	27
1.8.1	Silné a slabé stránky .....	27
1.8.2	Príležitosti a hrozby.....	27
1.9	Internet.....	28
1.9.1	World Wide Web.....	28
1.9.2	Architektúra klient/server.....	28
1.9.3	Definície základných technologických pojmov .....	28
2	ANALÝZA PROBLÉMU A SÚČASNEJ SITUÁCIE.....	31
2.1	Súčasný stav spoločnosti .....	31
2.1.1	Charakteristika spoločnosti .....	31
2.1.2	Organizačná štruktúra spoločnosti .....	32
2.1.3	Geografická charakteristika spoločnosti .....	33
2.1.4	Fyzické rozdelenie centrály.....	33
2.1.5	Súčasný nástroje vnútrofirnej komunikácie.....	34
2.2	Činnosti spoločnosti a jej zamestnancov .....	34
2.2.1	Obchodná činnosť .....	34
2.2.2	Realizačná činnosť .....	35
2.3	Analýza problémov.....	36
2.3.1	Problém okamžitej, rýchlej a stručnej komunikácie .....	36
2.3.2	Problém komunikácie medzi dvoma pobočkami .....	37
2.3.3	Problém ukladania dát.....	37
2.3.4	Problém aktuálnej činnosti zamestnancov .....	37
2.3.5	Problém delegovania a sledovania úloh .....	39
2.3.6	Problém nízkej úrovne informovanosti .....	40
2.3.7	Problém integrácie a počítačovej gramotnosti zamestnancov.....	40

2.3.8	Cena a zložitosť .....	42
2.4	Analýza konkurenčných riešení .....	42
2.4.1	Wunderlist, Todoist .....	42
2.4.2	Slack.....	43
2.4.3	Trello.....	43
2.4.4	Asana/Jira.....	44
2.4.5	Google nástroje .....	44
2.4.6	Riešenia kompletných ERP systémov .....	45
2.5	SWOT analýza spoločnosti .....	45
2.5.1	Silné stránky (Strengths).....	45
2.5.2	Slabé stránky (Weaknesses).....	45
2.5.3	Príležitosti (Opportunities) .....	46
2.5.4	Hrozby (Threats).....	46
3	VLASTNÝ NÁVRH RIEŠENIA, PRÍNOS PRÁCE .....	47
3.1	Užívateľské role .....	47
3.2	Systém notifikácií.....	47
3.3	Jednotlivé funkcionality .....	48
3.3.1	Základné prvky systému .....	48
3.3.2	Chatovacia platforma – Chat .....	49
3.3.3	Zdieľaný zoznam úloh – Úlohy .....	51
3.3.4	Zdieľaný kalendár – Kalendár .....	54
3.3.5	Firemné zdieľané úložisko – Cloud.....	56
3.3.6	Základná firemná agenda – Agenda .....	58
3.3.7	Domovská obrazovka .....	65
3.4	Mobilná aplikácia.....	66
3.5	Odporúčané technológie.....	66

3.5.1	Databáza .....	67
3.5.2	Backend .....	67
3.5.3	Frontend .....	68
3.6	Ekonomické zhodnotenie riešenia .....	71
3.6.1	Odhadované náklady na vývoj .....	71
3.6.2	Prínosy riešenia pre firmu .....	72
ZÁVER.....		75
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY .....		77
ZOZNAM OBRÁZKOV .....		79
ZOZNAM TABULIEK .....		81
ZOZNAM GRAFOV .....		83



## ÚVOD

Malé a stredné podniky sami o sebe neprodukujú veľmi veľký domáci produkt. Je to však jeden z najsilnejších elementov ekonomiky, nakoľko ich početnosť je ďaleko najvyššia. (1, s. 232).

S expanziou informačných technológií prichádzajú riešenia, vďaka ktorým si rôzne veci vieme zjednodušiť. Malé a stredné podniky ako celok tvoria obrovskú časť domáceho produktu, no jednotlivo často nedisponujú dostatočným kapitálom, aby mohli investovať do vnútrofirmy komplexných riešení. Namiesto informačného systému preto používajú e-mail, rôzne voľne dostupné komunikačné aplikácie či cloudové služby (1, s. 232).

Tu však nastáva komplikácia. Každý z týchto programov sa ináč používa a zamestnanci na rôznych pozíciách, oddeleniach si môžu jednotlivé funkcionality vysvetľovať ináč. Nehovoriac o tom, že úroveň vzdelania a skúseností s podobnými systémami sa taktiež často veľmi líšia. (2, s. 62)

Z toho vyplýva, že v organizácii sú zamestnanci často zmätení, informácie zaznamenávajú nesprávnym spôsobom a nevedia v nich čítať. Vzniká informačný chaos, navyše, tieto riešenia často nie sú ani navzájom kompatibilné.

Preto v rámci bakalárskej práce prichádzam s aplikáciou, ktorá tento problém rieši. Budem sa snažiť navrhnúť ju tak, aby bola dostupná aj pre spomenutý segment malých a stredných podnikov. Mala by pokrývať všetky ich denné potreby komunikácie. Chat, úložisko, základná agenda, úlohy či kalendár, všetko pod jednou strechou.

Problematika mojej práce vychádza z potrieb súkromnej firmy – malého podniku ktorý sa venuje primárne veľkoobchodu s podlahovou chémiou, ale taktiež aj službám v podobe realizácie a čistenia podláh. Vo firme pracuje cca. 10 zamestnancov, s rôznym pracovným zaradením – skladník, obchodný zástupca, realizátor či manažér.



## **CIELE PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA**

Na začiatku práce, ešte predtým, než začnem reálne analyzovať, sa venujem teoretickej časti. Tomu, čo všetko musím vedieť a je pre mňa dôležité pred tým, ako sa pustím do analýzy a návrhu samotného. Výsledkom bude oboznámenie čitateľa s postupmi a problematikou vývoja informačných systémov.

Druhá – najhlavnejšia časť - je samotná analýza súčasného stavu spoločnosti. Zbieram a zaznamenávam jednotlivé dáta a vyhodnocujem ich. Identifikujem potreby spoločnosti, pevné body, ktorých je potrebné sa držať a sledovať ich hodnotu. Cieľom tejto časti je potom najmä slovný popis problematiky, SWOT analýza a niektoré procesy zaznamenané pomocou EPC diagramu.

Ďalšia časť sa venuje samotnému návrhu informačného systému, ktorý sa zaoberá komunikáciou naprieč zamestnancami. Z analýzy vstúdu návrhy na funkcionality, jednotlivé obrazovky a ich prepojenie vo forme slovných popisov a grafických návrhov.

Keď budem mať návrh obrazoviek a jednotlivých funkcionalít, premyslím, aké je najlepšie použiť technológie pre vývoj daného programu. Musia byť vybrané tak, aby odrážali reálne potreby pre vývoj daného produktu, zbytočne nezaťažovali developera, ale zároveň mu poskytovali všetko, čo k svojej práci potrebuje. Od technológii sa odvíja aj dĺžka vývoja a s tým spojená finančná náročnosť.

Súčasťou riešenia tak bude aj ekonomické zhodnotenie. V ňom premietnem časovú a technickú náročnosť návrhu, predpokladané náklady na realizáciu a taktiež predpokladaný ekonomický dopad riešenia na spoločnosť.

Celkovým výstupom mojej práce bude teda kompletný návrh informačného systému, ktorý sa venuje komunikácii zamestnancov v konkrétnej firme a ich jednoduchému manažmentu. Kompletný v tomto prípade znamená, že sa vývoju tohoto programu venujem od prvého kontaktu s klientom, cez analýzu jeho potrieb a možností až po finálny návrh riešenia, odporúčenie použitých technológii a výpočet ekonomického dopadu na spoločnosť.

Musí spĺňať všetky moderné kritériá na informačný systém a taktiež požiadavky, ktoré dostaneme od zadávateľa. Správne navrhnutý informačný systém zjednodušuje

delegovanie úloh, timemanagement a priamu komunikáciu zamestnancov. Nahradí tak všetky neefektívne kanály, ktoré spoločnosť využívala doposiaľ.

### **Metódy a postupy spracovania**

Ako prvé si musím určiť, čo všetko je obsahom problematiky, z čoho budem na úvod vychádzať. Potom sa pustím do najobsiahlejšej, no tiež najdôležitejšej časti práce – analýzy procesov a potrieb zadávateľa.

Pre pochopenie chodu firmy a ich starostí bude potrebné sa v spoločnosti zastaviť na pár pracovných dní a sledovať bežný život firmy. Počas tohoto času prebehnú tiež rozhovory so zamestnancami na všetkých pozíciách o ich postrehoch, požiadavkách a potrebách. Na základe vstupných dát vypracujem analýzu, z ktorej identifikujem najväčšie problémy firmy, určím priority a vyvodím závery tejto analýzy.

Ďalšou časťou budú samotné návrhy informačného systému spracované v rôznych verziách, z ktorých potom budem v spolupráci so zadávateľom vyberať to najpodstatnejšie a spájať ich do finálneho návrhu.

Komunikáciu so zadávateľom a pozorovanie a zber dát vo firme prebehne v rámci mojej povinnej praxe v oboch semestroch tretieho ročníka.

# **1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE**

## **1.1 Informácie**

### **1.1.1 Údaje**

Údaje, z pohľadu informatiky, sú označenie pre čísla, zvuk, obraz, či iné zmyslové vnemy, ktoré môžeme interpretovať v podobe, ktorá je potrebná pre spracovanie počítačmi. Z tejto trojice tvoria najnižšiu, tzv. syntaktickú úroveň. (5, s. 2)

Môžeme ich rozdeliť na štruktúrované a neštruktúrované. Štruktúrované údaje explicitne zachytávajú fakty či objekty, ku ktorým sa viaže istý element. Vďaka tomu môžeme jednoducho vyberať len tie, ktoré potrebujeme. (5, s. 2)

Neštruktúrované údaje sú tok bytov bez ďalšieho rozlíšenia, napr. obrázky či textové dokumenty. (5, s. 2)

### **1.1.2 Informácie**

Informácie sú vo svojej podstate údaje v kontexte, také, ktorým rozumieme a dokážeme ich aplikovať. Sú to údaje, ktorým bola priradená aj istá sémantika, význam. Vďaka tomu môžeme o informáciách hovoriť ako o potvrdení potenciálnej hodnoty či ceny údajov. Až informácie – údaje v kontexte - nám skutočne ozrejmiť, či nejaké dáta pre nás majú cenu, sú pre nás užitočné. (5, s. 3)

### **1.1.3 Znalosti**

Znalosti sú akousi formou abstrakcie či generalizácie nad informáciami. Sú to vzájomne previazané štruktúry súvisiacich informácií, vďaka čomu sme schopní ich reprezentovať v podobe kognitívneho modelu, a prevádzať s nimi rôzne operácie. Pokiaľ človek disponuje znalosťami v nejakom odbore, je vďaka nim schopný predvídať, čo sa môže v reálnom svete stať. (5, s. 4)

### **1.1.4 Informácie a komunikácia**

Informácia, ktorá nie je komunikovaná či predávaná, má sama o sebe veľmi malú hodnotu. Komunikácia sa preto stáva kritickou fázou procesu, kedy sa informácie stávajú užitočnými a použiteľnými. Pokiaľ niekto dostane kritickú informáciu a vďaka svojim

znalostiam ju dokáže spracovať a vyhodnotiť potrebným spôsobom, môže svoje zistenia komunikovať ďalej do sveta, vďaka čomu môže napr. zachrániť životy alebo upozorniť na konkrétny problém. (5, s. 7)

### **1.1.5 Informačná gramotnosť**

Princíp gramotnosti spočíva v schopnosti využívať jazyk v jeho písanej podobe. To znamená čítať, písať a porozumieť tomu, čo má pred sebou. V kontexte informácii sa gramotnosť považuje za schopnosť rozumieť a správne používať informácie v rôznych formách. Ide teda o porozumenie zmyslu komunikovanej informácie. To vedie k vyriešeniu informačnej potreby. (5, s. 7)

Pri pojme informačná gramotnosť je nevyhnuté poznamenať, že sa nezaobíde bez kritického myslenia. Na internete je pre získanie informácie nutné disponovať schopnosťou informácie vyhľadávať, hodnotiť a overovať si ich pravdivosť prostredníctvom rôznych zdrojov. Nejde teda len o prosté pochopenie významu informácie, ide aj o schopnosť rozlíšiť jej pravdivosť či nájsť jej pôvodný kontext. Podcenenie kritického myslenia môže viesť k zavádzajúcim záverom. (5, s. 9)

## **1.2 Komunikácia**

Komunikácia je proces, pomocou ktorého dochádza k výmene významov medzi ľuďmi prostredníctvom dohodnutej sústavy symbolov. Inými slovami, je to schopnosť jedinca naviazať kontakt s druhým a dorozumieť sa. (10, str. 17)

### **1.2.1 Základné prvky komunikácie**

Proces komunikácie sa skladá z niekoľkých prvkov. V prvom rade sa jedná o účastníkov komunikácie – odosielateľa a príjemcu, ďalej sú to komunikačné nástroje – správa a komunikačný kanál. Ďalšími prvkami sú primárne komunikačné funkcie – kódovanie, dekódovanie, odozva a spätná väzba. Posledným prvkom je šum. (7, s. 819)

Význam jednotlivých prvkov komunikácie:

- **Odosielateľ** – je účastník odosielajúci správu druhej strane.
- **Kódovanie** – je proces prevodu správy alebo myšlienky do symbolickej podoby.
- **Správa** – súbor slov, obrazov či symbolov, ktoré odosielateľ vysiela.

- **Komunikačný kanál** – kanál, ktorý je využitý na prenesenie správy od odosielateľa k príjemcovi.
- **Dekódovanie** – proces, kedy príjemca priradzuje význam symbolom zakódovaným odosielateľom.
- **Príjemca** – účastník prijímajúci správu zaslanú druhou stranou.
- **Odozva** – je reakcia prijímateľa bezprostredne po tom, čo bol vystavený správe.
- **Spätná väzba** – časť odozvy prijímateľa, ktorá sa dostala k odosielateľovi.
- **Šum** – tvoria ho neplánované ruchy alebo skreslenia v priebehu komunikačného procesu. Šum spôsobuje, že sa k príjemcovi dostáva iná správa, ako odosielateľ poslal. (7, s. 820)

### 1.3 Management

Management je proces dosahovania cieľov spoločnosti efektívnym a účinným spôsobom prostredníctvom štyroch základných funkcií manažmentu - plánovania, organizovania, vedenia a kontroly zdrojov spoločnosti. (11, s. 4)

### 1.4 Funkcie manažmentu

Na to, aby mohol manažér dosahovať stanovené ciele, musí vykonávať určité vzorce činností, bez ktorých sa nezaobíde. Tieto činnosti môžeme rozdeliť do 4 základných funkcií.

#### 1.4.1 Plánovanie

Plánovanie znamená identifikáciu budúcich cieľov spoločnosti, pričom jeho súčasťou je tiež proces rozhodovania, aké úlohy a zdroje sú potrebné na ich dosiahnutie. Inými slovami, plánovať znamená definovať si, kde chce byť firma v budúcnosti a ako to dosiahnuť. (11, s. 8)

#### 1.4.2 Organizovanie

Nasleduje typicky po plánovaní a reflektuje spôsob, akým chce spoločnosť naplniť svoje ciele. Organizovanie zahŕňa vytváranie, prideľovanie a zoskupovanie úloh, určovanie zodpovedností a alokáciu zdrojov. (11, s. 8)

### **1.4.3 Vedenie**

Vedenie je správne použitie vplyvu pre motiváciu zamestnancov tak, aby spoločnosť mohla dosahovať stanovené ciele. V praxi to znamená vytváranie zdieľaných hodnôt a firemnej kultúry, komunikáciu cieľov ľuďom naprieč spoločnosťou a napĺňanie ľudí túžbou tvrdo pracovať s vidinou dosiahnutia cieľa. (11, str. 9)

### **1.4.4 Kontrola**

Poslednou funkciou manažmentu je kontrola. Znamená sledovanie aktivít zamestnancov, vďaka čomu môže manažér vidieť, či firma postupuje smerom k cieľu a prípadne zjednať rýchlu nápravu. V dobe moderného manažmentu to však neznamená mikromanažment a detailné sledovanie každej aktivity každého zamestnanca. (11, str. 9)

V súčasnosti sa skôr kladie dôraz na vedenie zamestnancov k tomu, aby sa dokázali sledovať a opravovať sami, pričom zodpovednosť zostáva stále na manažérovi. Musí teda dať dostatočnú dôveru ľuďom, ale je dôležité, aby si stále udržiaval potrebný prehľad o firme, zamestnancoch a ich aktivitách. (11, str. 9)

## **1.5 Informačný systém**

Pojem informačný systém má svoj význam v akejkol'vek forme podnikania. Mení sa len jeho forma, a to na základe požiadaviek, ktoré naň majú jeho užívatelia, a tiež aspektov podnikania – toho, čo je potrebné pre samotný chod podniku.

Každý podnik teda potrebuje nejakú formu „informačného systému“. Čo ale tento pojem presne znamená?

Informačný systém je vo svojej podstate prostredie, v ktorom zamestnanci vytvárajú informačnú a znalostnú bázu dát pomocou dostupnej technológie a jednoznačných metodík. Pomáhajú tak riadiť procesy, spravovať agendu a uľahčovať rozhodovanie manažérom. (2, s. 61).

Jeho poslaním je podpora plnenia podnikových cieľov. To je možné dosiahnuť vďaka tomu, že pomáha zlepšiť vnútrofiremnú integráciu, zefektívniť podnikové procesy, komunikáciu a dostupnosť údajov. Tým prispieva ku kratšiemu času trvania procesov a zníženiu nákladov spoločnosti. (4, s. 176).



### 1.5.1 Prínosy informačného systému pre podnik

Nasadením informačného systému, mizne anonymita, je vidieť zodpovednosti zamestnancov za údaje v systéme, manažment viac nie je tak závislý na osobnej komunikácii so zamestnancami - získava lepší prehľad o ich aktivitách. (4, s. 178)

S vyššou efektivitou práce, komunikácie a lepším prehľadom manažmentu súvisia aj efekty, ktoré sú prínosom pre zákazníka. Včasné poskytnutie informácii prostredníctvom správnych komunikačných kanálov môže pomôcť získať nových, alebo vylepšiť vzťah s existujúcimi zákazníkmi. Informačný systém tak pomáha zvyšovať predaj a prispieva aj k zlepšeniu spolupráce a koordinácie s dodávateľmi. (4, s. 178)

Okrem okamžitých či krátkodobých prínosov môže spoločnosť počítať aj s prínosmi dlhodobými:

- **Strategický prínos** – zamestnanci trávia menej času administratívou a viac času so zákazníkmi – lepšie spoznávajú ich potreby a zvyšujú tým ich lojalitu.
- **Konkurenčnú výhodu** – napríklad skrátením doby odozvy na zákazníkovu správu vďaka efektívnejšej komunikácii.
- **Zvýšenie konkurencieschopnosti** – pokiaľ sa do internej komunikácie zavedie systém, nepôsobí spoločnosť chaoticky ani navonok voči dodávateľom a zákazníkom.
- **Zlepšovanie dobrého mena podniku** – čas venovaný obchodným partnerom a zákazníkom sa firme vráti v podobe lepšieho vnímania spoločnosti verejnosťou.
- **Zvýšenie výkonnosti a kvality podnikového riadenia** – optimalizácia firemných procesov, lepší prehľad o aktuálnych činnostiach, efektívnejšia komunikácia atď.
- **Zaistenie základnej prevádzkyschopnosti podniku** – informačný systém obsluhuje základné procesy v spoločnosti. (4, s. 179)

### 1.5.2 Životný cyklus informačného systému

1. **Analýza a rozhodnutie** – v prvom rade je potrebné, aby sa manažment spoločnosti rozhodol či má zmysel do takéhoto projektu investovať čas a peniaze. Pokiaľ padne rozhodnutie, že sú na to vhodné podmienky, je potrebné definovať požiadavky na systém, ciele, jeho prínosy a dopady na spoločnosť. (2, s. 93)
2. **Výber systému a implementačného partnera** – v tejto fáze si spoločnosť volí produkt, ktorý najviac zodpovedá jej nárokom. Okrem výberu riešenia je potrebné sa zodpovedne zaoberať voľbou implementačného partnera. (2, s. 94)
3. **Uzavretie zmluvného vzťahu** – kritická a často podceňovaná etapa. Je dôležité mať jasno v otázkach ceny, princípov spolupráce a plnenia zmluvy oboma stranami. Z pohľadu menej skúseného zadávateľa je pre vytvorenie zmluvy ideálne prizvať externú právnu pomoc. (2, s. 96)
4. **Implementácia** – etapa, počas ktorej je informačný systém vyvíjaný na programovej úrovni. K najnákladnejším fázam patrí prispôsobovanie prvotnej verzie a zaškoľovanie používateľov. (2, s. 96)
5. **Používanie a údržba** – zahŕňa ostrú prevádzku hotového riešenia, vďaka ktorému sa začnú ukazovať prínosy. (2, s. 96)
6. **Rozvoj, inovácie a „odchod do dôchodku“** – je etapou, ktorá môže nasledovať už krátko po implementácii jadra systému. (2, s. 97)

Počas tejto etapy prebieha analýza potrebných zmien, príprava na upgrade systému, prípadne na prechod na iný informačný systém. (4, s. 215)

### 1.5.3 Service level agreement – SLA

SLA je zmluva, ktorá obsahuje podmienky poskytovania služieb zo strany dodávateľa. Definuje merateľnú úroveň poskytovaných služieb v rámci plnenia uzavretého kontraktu, pričom pokles pod túto úroveň znamená sankcie voči dodávateľovi. Merateľný ukazovateľ môže byť napr. objem či rýchlosť prenesených dát alebo ukazovatele dostupnosti ako povolená doba výpadku systému, úroveň dostupnosti či čas odozvy na problém. (2, s. 97)

## 1.6 Analýza a špecifikácia požiadaviek

Analýza je nevyhnutným úvodným krokom pri vývoji softwaru. Zaoberá sa problémami, potrebami a s tým súvisiacimi požiadavkami zákazníka (zadávatel'a). (6, s. 21)

Analytik tieto informácie získava, analyzuje, definuje a špecifikuje. Tento proces teda z nejasných, neformálnych a rozporuplných požiadaviek vytvára štruktúrované a jasne nadefinované požiadavky, ktoré sú ďalej použiteľné pri návrhu funkcionality. (6, s. 21)

Cieľom analýzy a špecifikácie požiadaviek je stanovenie služieb, ktoré zákazník od systému požaduje. (6, s. 43)

### 1.6.1 Metódy analýzy – získavania informácií

Pokiaľ sa analytikovi podarí vytvoriť kvalitná analýza, ktorá vznikla zo správne získaných informácií z vnútra firmy, rapídne sa znižuje riziko vytvorenia programu, ktorý nevyhovuje požiadavkám používateľov. Je preto kľúčové, aby sa zákazník zapájal a podieľal na definícii cieľov a intenzívne spolupracoval s analytikom. (6, s. 44)

Najbežnejšie metódy získavania informácií – podkladov k analýze sú:

- Interview so zainteresovanými osobami
- Dotazníky
- Priame pozorovanie práce zamestnancov
- Priama účasť na práci u zákazníka
- Analýza existujúcich riešení. (6, s. 45)

### 1.6.2 Typy požiadaviek

Požiadavky zákazníka na vznikajúci informačný systém je možné rozdeliť do šiestich základných kategórií na základe typu požiadavky:

- **Funkcionálne požiadavky** – jedná sa o základný typ požiadaviek – čo má vyvíjaný systém robiť, jeho funkcionalita.
- **Požiadavky na prevádzku systému** – podmienky, za akých má aplikácia fungovať – počet používateľov či doba odozvy.

- **Požiadavky na výsledný systém** – súvisia s vývojom a nasadením systému – počítačové vybavenie, programové vybavenie, bezpečnosť, prenositeľnosť.
- **Požiadavky na vývojový proces** – tieto definujú požiadavky zadávateľa na dodržiavanie stanovených noriem počas vývoja a predávania systému.
- **Požiadavky na rozhranie** – požiadavky na používateľské rozhranie, prípadne rozhranie na iné súčasti systému.
- **Externé požiadavky** – napr. legislatívne alebo etické. (6, s. 44)

### 1.6.3 Kroky špecifikácie požiadaviek

Špecifikácia požiadaviek ako etapa sa delí na niekoľko krokov, ktoré je pre úspešnú analýzu potrebné uskutočniť v danom poradí. (6, s. 46)

V prvom rade je potrebné vykonať štúdiu vhodnosti. Znamená to odhadnúť, či sme schopní splniť kombináciu nárokov klienta na program, cenu a dobu realizácie. Cieľom je teda určiť, či má vôbec zmysel sa do projektu púšťať. (6, s. 46)

Pokiaľ sa rozhodneme, že to zmysel má, môžeme pristúpiť k analýze požiadaviek. V rámci tejto analýzy skúmame súčasný stav a požiadavky zákazníka a budúcich používateľov systému. (6, s. 46)

Keď získame dostatočné množstvo informácií od zadávateľa, je potrebné tieto informácie spracovať a definovať jednoznačné požiadavky. Výstup tejto časti je určený predovšetkým pre budúcich používateľov. (6, s. 46)

Ďalším krokom je špecifikácia požiadaviek. Pod týmto pojmom rozumieme čo najjednoduchšiu, formálny a štruktúrovaný dokument, ktorý jasne popisuje funkcionality vo vzťahu k softwaru. Je určený najmä vývojárom a často sa vytvára paralelne s architektonickým návrhom. (6, s. 46)

## 1.7 Analýza konkurenčných riešení

Analýza konkurencie je proces identifikácie kľúčových konkurentov. Je potrebné zistiť a zhodnotiť ich ciele, stratégie, silné stránky, slabé stránky a obvyklé reakcie. Je tiež dôležité vybrať si spomedzi konkurentov subjekty, ktoré spoločnosť alebo projekt môžu ohroziť a ktorým sa radšej vyhnú. (7, s. 568)

Je potrebné neustále porovnávať svoje produkty, ceny, distribučné kanály a spôsoby komunikácie so svojou konkurenciou. Vďaka tomu je možné nájsť silné a slabé stránky konkurencie, nastaviť stratégie boja s konkurenčnými subjektami na trhu, nájsť vlastné trhové výhody a pripraviť si obranu proti druhej strane. (7, s. 568)

Na analýzu konkurencie sa dá pozerat' rôzne širokými pohľadmi. Za najzrejmějšíu konkurenciu považujeme konkurenciu podľa produktovej kategórie. To zahŕňa nielen podobnosť samotného produktu, ale aj jeho kvality, ceny a cieľovej skupiny. (7, s. 569)

V trochu širšom zmysle môže spoločnosť vnímať a definovať tzv. produktovú konkurenciu, ktorá by mala zahŕňať všetky firmy vyrábajúce rovnaký typ produktu bez ohľadu na jeho ďalšie vlastnosti a zameranie. V ešte širšom pohľade môže firma vnímať ako konkurenciu spoločnosti, ktoré vyrábajú produkt napĺňajúci rovnakú potrebu zákazníka. Ako príklad si môžeme uviesť konkurenciu medzi výrobcom malých mestských automobilov a výrobcom holandských bicyklov. (7, s. 570)

## **1.8 SWOT analýza**

SWOT analýza pojednáva o kľúčových silných a slabých stránkach, príležitostiach a hrozbách spoločnosti. Táto analýza spracováva dáta zo strategického auditu a zdôrazňuje kľúčové položky. Analýza nie je zbytočne rozsiahla, skôr sa zameriava na menší počet kľúčových položiek, ktoré naznačujú smer, akým by mal podnik zamerať svoju pozornosť. (7, s. 97)

### **1.8.1 Silné a slabé stránky**

Jedná sa o zoznam charakteristických rysov spoločnosti, ktoré majú vzťah ku kritickým faktorom úspechu. Silné a slabé stránky sú relatívne a je potrebné ich dôsledne zvážiť, nakoľko aj zo silnej stránky sa po zmenách na trhu môže stať stránka slabá. (7, s. 98)

### **1.8.2 Príležitosti a hrozby**

Sú pozitívne či negatívne trendy, ktoré môžu mať dopad na firmu. Vedenie by malo byť schopné rozpoznať hlavne príležitosti a hrozby a posúdiť ich pravdepodobnosť prípadne potenciálne škody, ktoré môžu spôsobiť. Potom by sa spoločnosť mala zamerať na vypracovanie plánov, ako sa vyhnúť najpravdepodobnejším a najničivejším hrozbám a naopak, ako využiť príležitosti, ktoré sa na trhu ukazujú, vo svoj prospech. (7, s. 97)

## **1.9 Internet**

Internet je celosvetová sieť logicky prepojená do jedného celku prostredníctvom globálneho adresného priestoru, ktorý je založený na IP protokole. Podporuje komunikáciu a ponúka verejné alebo privátne služby vyššej úrovne. (5, s. 183)

### **1.9.1 World Wide Web**

Je služba, ktorá v prostredí internetu sprostredkúva vzájomne prepojené hypertextové dokumenty. Jej základným princípom je architektúra klient/server. (5, s. 189)

### **1.9.2 Architektúra klient/server**

Je forma distribuovaného spracovania, kedy na softwarovej úrovni jeden program komunikuje s druhým za účelom výmeny informácií. Tento vzťah spravidla funguje na princípe dopytu klienta po informácii, ktorú server vlastní. (5, s. 190)

Klient teda predstavuje program na jednom zariadení pripojenom do siete, ktorý komunikuje s používateľom prostredníctvom používateľského rozhrania. Používateľ tak prostredníctvom klienta vytvorí požiadavku. Tú klient spracuje, odošle serveru, ktorý si môžeme predstaviť ako ďalšie zariadenie pripojené do siete, ktoré informáciu vlastní. Server požiadavku spracuje a odosiela informáciu späť klientovi. Ten ich opäť prostredníctvom používateľského rozhrania prezentuje používateľovi. (5, s. 190)

### **1.9.3 Definície základných technologických pojmov**

Vývoj informačného systému si vyžaduje orientovať sa aj v základných technologických pojmoch a ich význame, aby bolo možné požiadavky z laického jazyka zadávateľa transformovať na jednoznačné zadanie, ktorému porozumie aj vývojár.

#### **Software**

Programové vybavenie, program, balík programov. Je to kombinácia teórie, znalostí, skúseností, softvérového inžinierstva a programátorského umenia. (8, str. 421)

#### **Hardware**

Technické vybavenie, fyzické technické prostriedky. Je opakom software. (8, str. 227)

## **Databáza**

Súbor štruktúrovaných dát, v ktorom vďaka jeho organizácii môže používateľ pohotovo vyhľadávať a manipulovať s dátami. Jej účelom je uchovávať informácie o jednotlivých entitách. (8, str. 124)

## **Server**

Počítač alebo program, ktorý podľa architektúry klient/server poskytuje služby účastníkom siete – klientom. Prijíma požiadavky a vybavuje ich. (8, s. 418)

## **Chat**

Jedná sa o typ konverzácie v reálnom čase prostredníctvom internetu. Prebieha prevažne textovou, no v dnešnej dobe aj multimediálnou formou. (8, s. 83)

## **Instant messaging (IM)**

Druh okamžitej komunikácie na internete. V súčasnosti patrí k najpopulárnejším druhom komunikácie medzi používateľmi. Technológia, ktoré umožňuje viesť dialóg v reálnom čase (chat) a zároveň udržiava neustály prehľad o dostupnosti jednotlivých používateľov. (8, s. 251)

## **Cloud computing**

Je proces doručovania výpočetných služieb ako servery, úložisko či databázy cez internet. Používateľovi ponúka rýchlejšie inovácie, flexibilitu a úspory – spravidla platí len za tie služby, ktoré skutočne používa. (9)

## **Používateľské prostredie (UI)**

Spôsob ovládania a interakcie systému s používateľom. Cieľom je používateľovi čo najviac zjednodušiť ovládanie. Malo by byť intuitívne a príjemné na použitie. (8, s. 464)

## **Frontend**

Program poskytujúci príjemné používateľské prostredie prostriedkom na inom počítači alebo vo veľkej databáze. (8, s. 207)

## **Backend**

Podporný systém, systém na serveri či systém na pozadí, ktorý ukladá, triedi a vyhľadáva informácie, ktoré zadáva alebo požaduje frontend – klient. (8, s. 41)

## **JavaScript**

Jazyk pre vytváranie skriptov používaných dynamickými webovými stránkami. Skripty vytvorené v JavaScripte bežia na strane klienta – v prehliadači. (8, s. 265)

## **PHP**

Skriptovací jazyk určený pre vytváranie interaktívnych, dynamických webových stránok. PHP skripty sú spúšťané na strane serveru – slúžia na obsluhu požiadaviek stránky na server. (8, s. 355)

## **Desktop aplikácia**

Program, ktorý je možné spustiť a používať na stolnom (osobnom) počítači alebo notebooku. (8, s. 129)

## **Mobilná aplikácia**

Program, ktorý je možné spúšťať a používať na mobilnom zariadení – spravidla smartfóne.

## **Fulltextové vyhľadávanie**

Vyhľadávanie textového reťazca alebo logického výrazu, pri ktorom je prehľadávaný celý dokument (textový dokument, databáza, slovník, atď.). (8, s. 209)

## **NAS – Network Attached Storage**

Dátové úložisko pripojené k sieti, vďaka čomu s ním môžeme komunikovať a pristupovať k nemu na diaľku. (8, s. 320)

## **Opensource**

Je skupina otvorených systémov a voľne šíriteľných implementácií - systémy, ktoré majú voľne dostupný zdrojový kód. Vďaka tomu sú obvykle zdarma a je možné ich prispôbovať a meniť. (8, s. 335)



## **2 ANALÝZA PROBLÉMU A SÚČASNEJ SITUÁCIE**

Výsledkom tejto práce má byť riešenie situácie, ktorá znižuje efektivitu komunikácie a tým aj práce v spoločnosti. Na to, aby som mohol niečo konkrétne navrhnúť, však potrebujem poznať, analyzovať a konkrétne špecifikovať problémy, ktoré v komunikácii nastávajú.

### **2.1 Súčasný stav spoločnosti**

Spoločnosť sa momentálne stretáva s častým výskytom rôznych komunikačných šumov, nejasných zodpovedností, na rôznych miestach uloženými, nejednoznačne označenými dátami atď. Analýza spočiatku vychádzala z môjho sledovania prostredia počas niekoľkých rokov praxe v tejto spoločnosti.

Keď som sa rozhodol napísať túto prácu, dal som sa do komunikácie s jednotlivými zamestnancami a pýtal sa, čo konkrétne pre nich predstavuje problém a kde vidia slabé miesta, ktoré značne ovplyvňujú efektívny chod firmy.

Pokiaľ teda chceme správne zdefinovať všetky potreby a očakávania subjektu, pre ktorý je informačný systém vyvíjaný, musíme vedieť, v akom stave sa nachádza. Poďme sa preto pozrieť na súčasný stav spoločnosti a súčasné možnosti jej vnútrofirmej komunikácie.

#### **2.1.1 Charakteristika spoločnosti**

Spoločnosť je dlhoročný etablovaný veľkoobchodný predajca podlahových systémov na Slovensku. Je výhradným distribútorom niekoľkých zahraničných výrobcov na slovenskom trhu.

Jedná sa najmä o distribúciu a predaj podlahovej chémie ako tovaru, pričom v posledných rokoch pomaly rozširuje svoje aktivity aj o predaj podlahových krytín a realizácie kompletných podlahových systémov.

Jedná sa o malý podnik, v ktorom na plný úväzok pracuje približne 10 zamestnancov a niekoľko externistov podľa potreby. Aktivity sú realizované naprieč celou krajinou, s hlavným zameraním na okolie fyzických pobočiek – v Žiline a Bratislave. Po vzdialenejších častiach Slovenska firma čiastočne zabezpečuje aj vlastný rozvoz tovaru.

Spoločnosť predáva tovar ďalej primárne podlahárom – remeselníkom alebo realizačným firmám. S rozširovaním portfólia služieb aj o realizácie sa rozširuje aj okruh potenciálnych klientov o architektov, interiérové štúdiá no najmä spotrebiteľov, ktorí si objednávajú materiál aj službu – zrealizovanie zákazky.

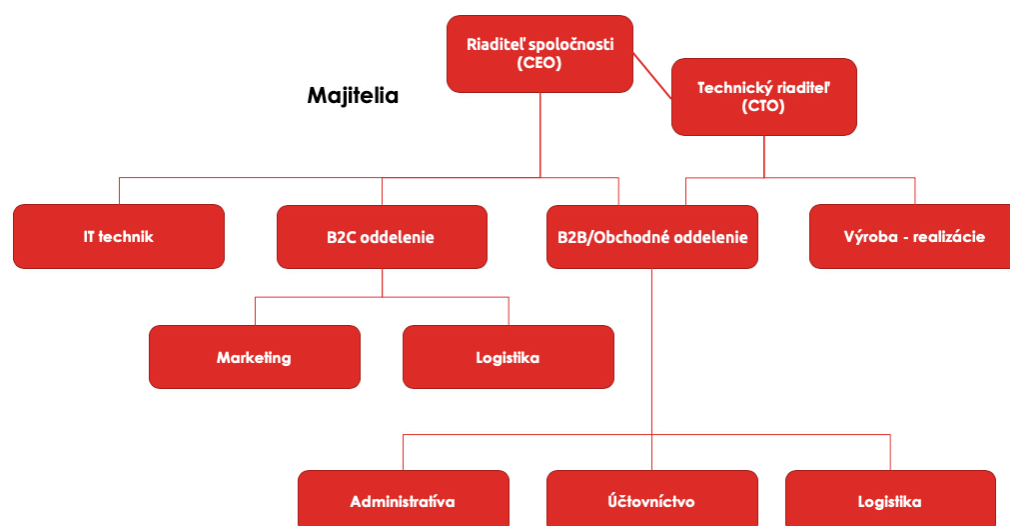
Sídlo v Žiline má rozlohu približne 300 m<sup>2</sup> aj so skladovými priestormi, v ktorých sa často vyskytujú pracovníci obchodného úseku. V budove je približne 6 miestností a showroom. Jednotlivé kancelárie nie sú vedľa seba, ale sú po budove rôzne rozptýlené.

Ako som už spomenul, spoločnosť má dve pobočky – sídlo v Žiline, kde pracuje väčšina zamestnancov a pobočku v Bratislave. Tu sa jedná o rozlohu 200 m<sup>2</sup> rozdelenú na dva ekvivalentné priestory – showroom a sklad.

## 2.1.2 Organizačná štruktúra spoločnosti

Firma je menšia spoločnosť, ktorá zamestnáva približne 10 zamestnancov a zopár externistov. Mnohým zamestnancom sa v pracovnej náplni prelínajú rôzne nevyhnutné pozície, preto je pomerne náročné určiť presnú štruktúru.

Na obrázku vidíme približné rozdelenie zamestnancov na úseky, ktoré sú vo firme pokryté, je však treba mať na pamäti, že tieto úseky nie sú charakteristikou rozdelenia pracovných pozícií. Zamestnanci medzi nimi často migrujú, zastupujú sa a navzájom komunikujú problematiku z jednotlivých úsekov.



(Zdroj: Vlastné spracovanie)

### **2.1.3 Geografická charakteristika spoločnosti**

Centrála spoločnosti sa nachádza v Žiline, na severe Slovenskej republiky. Pobočku má v hlavnom meste – Bratislave.

Bratislavská pobočka má vlastného vedúceho, ten je však priamo podriadený majiteľom firmy, ktorí ju riadia najmä z centrály v Žiline. Na pobočke v Bratislave potom pracuje tím ďalších troch ľudí, ktorí musia úzko spolupracovať s riadiacimi a ekonomickými orgánmi firmy sídliacimi v centrále v Žiline.

Z uvedeného vyplýva dôvodná potreba na neustálu komunikáciu počas dňa medzi týmito dvoma miestami. Momentálne komunikácia prebieha na báze neustálych telefonátov a e-mailov.

Záznamy týchto rozhovorov buď nie sú (telefonické rozhovory), alebo sú veľmi zle ukladané a spracovávané (e-maily), najčastejšie prebiehajú len medzi dvoma pracovníkmi. Tým sa komplikuje predávanie informácie aj ostatným zainteresovaným pracovníkom, navyše má management sťaženú úlohu kontroly. Informačný systém musí preto bezpodmienečne splňať požiadavku na neustálu možnosť okamžitej komunikácie.

### **2.1.4 Fyzické rozdelenie centrály**

S podmienkou na neustálu možnosť komunikácie súvisí aj fyzické rozdelenie centrály v Žiline. Ako som už spomínal vyššie, nejedná sa o veľmi rozľahlý objekt, je však členený na viacero kancelárií a priestorov.

Vzhľadom na to, že v súčasnosti sú na komunikáciu využívané najmä mobilné telefóny a e-maily, táto forma komunikácie nespĺňa potreby internej komunikácie medzi kanceláriami (napr. manažér nebude volať zamestnancovi, aby prišiel do riaditeľne vzdialenej sedem metrov).

V praxi to potom vyzerá tak, že pokiaľ napr. manažér potrebuje pracovníčku ekonomického úseku, musí sa zdvihnúť od rozrobenej práce, prejsť po chodbe na opačnú stranu budovy a zavolať si ju k sebe do kancelárie. To si samozrejme vyžaduje, aby sa tam opäť vrátil a počkal na ňu.

Na prvý pohľad sa to nemusí javiť ako problém, avšak vzhľadom na obchodný charakter podnikania je toto potrebné robiť na základe vývoja situácie denne aj niekoľko (desiatok)

krát. Nehovoriac o situáciách, kedy sa jeden z účastníkov tohoto procesu prípadne nenachádza v kancelárii a druhý účastník ho musí hľadať po celej budove.

Na druhej strane, centrála obsahuje 3 kancelárie, showroom a sklad, spoločnosť je teda primälá na to, aby mala zabezpečenú napr. internú formu IP telefónie. Táto by pravdepodobne nebola dostatočne využívaná.

Preto navrhujem, aby informačný systém obsahoval možnosť okamžitej komunikácie napr. vo forme instant messaging riešenia (chatu).

### **2.1.5 Súčasné nástroje vnútrofiremnej komunikácie**

Spoločnosť donedávna využívala najmä dnes už tradičné formy komunikácie – telefón, email, osobné stretnutie, pevné dátové úložiská atp.

Po internej diskusii o efektívite práce sa manažment spoločnosti rozhodol postupne testovať a zavádzať rôzne moderné nástroje v podobe zdieľaných kalendárov, úložísk typu NAS či online cloudových nástrojov.

Stratégia spoločnosti v tomto smere je však nejednoznačná, čo často spôsobuje informačný chaos. Tejto problematike sa viac venujem v časti 2.3 Analýza problémov.

## **2.2 Činnosti spoločnosti a jej zamestnancov**

### **2.2.1 Obchodná činnosť**

Firma sa od svojho vzniku profiluje ako obchodná spoločnosť. Dodnes je jej kľúčovým zameraním veľkoobchod s tovarom. Obchodná činnosť spoločnosti je z komunikačného hľadiska veľmi komplikovaná spleť úloh a potrieb.

V prvom rade je potrebné zabezpečiť dodávateľa. To si vyžaduje cestovanie zväčša managementu na obchodné jednania. Spoločnosť odoberá tovar od zahraničných firiem, takže počas takéhoto dojednávania podmienok manažéri nie sú osobne prítomní v centrále. Firmu preto musia riadiť na diaľku.

Firma taktiež musí mať aj odberateľov. Na to sú pripravení obchodní zástupcovia, ktorých hlavnou pracovnou náplňou je cestovanie za zákazníkmi, oslovovanie nových, komunikácia s nimi. Obchodní zástupcovia sú takmer neustále na cestách, takže je pre nich kľúčové zúčastňovať sa na diani vo firme na diaľku.

Takže už tu sa nám črtá prvý problém, ktorý v spoločnosti nastáva. Veľké percento zamestnancov sa nestretáva na centrále na dennej báze, no sú od seba závislí, takže im musí byť umožnené komunikovať efektívne.

Je preto potrebné vytvoriť taký kanál, kde sa všetky podstatné informácie dozvie každý človek, pre ktorého sú dôležité. Telefonovanie si niekoľkých ľudí navzájom či hromadné maily v záplave ďalších správ nie sú z pohľadu managementu ideálnym riešením.

Môžeme tu však vidieť aj ďalší problém. Spoločnosť pôsobí ako prostredník medzi zákazníkmi a dodávateľmi. Musí nájsť konsenzus medzi dopytom a ponukou. Všetky tieto fakty si zamestnanci pri stretnutiach zaznamenávajú formou poznámok. Aby však boli poznámky jednotlivca obohacujúce pre všetkých zúčastnených, musí existovať miesto, kde k nim bude mať prístup opäť každý, komu môžu akýmkoľvek spôsobom pomôcť. A to bez toho, aby ich autor distribuoval individuálne na základe žiadosti adresáta.

Okrem managementu a obchodných zástupcov sa predaja zúčastňujú samozrejme aj ľudia na predajni, ktorí musia vedieť čo a za akých podmienok predávajú (to, čo management a obchodní zástupcovia vyjednávajú) a tiež ekonomické oddelenie, ktoré musí mať prehľad o všetkých transakciách a tovaroch.

Do obchodnej sféry patrí napr. aj distribúcia tovaru, či už na sklad, alebo priamo zákazníkovi. Je potrebné udržiavať stanovené skladové zásoby, dodržiavať pravidlá objednávaní a dopravy, ale zároveň je z technologického hľadiska kľúčové dodávať produkty včas. Zamestnanci zodpovední za logistiku preto tiež musia mať dostatočný prehľad o tom, čo sa vo firme v daný moment deje.

Ako môžeme vidieť, obchod je komplexná činnosť, ktorá si vyžaduje veľmi veľa cestovania a komunikácie, čo v čisto osobnej rovine samozrejme nie je možné dosiahnuť. Kľúčové preto je, aby boli zabezpečené také komunikačné kanály, ktoré dokážu informácie distribuovať v správnom čase všetkým potrebným adresátom.

### **2.2.2 Realizačná činnosť**

V posledných rokoch sa spoločnosť v rámci rozširovania portfólia zamerala aj na poskytovanie služieb. Tieto si možno predstaviť ako služby súvisiace s predávaným tovarom, t.j. podlahárska realizačná činnosť.

V rámci predaja dizajnových podlahových krytín firma realizuje výrobu takýchto podláh na zákazku. Vyberá si najmä náročnejšie zákazky, ktoré sú zamerané na dizajnové stvárnenie plochy. Nejedná sa teda o masové pokladanie krytín, skôr ide o precíznu stavbu celého podlahového systému zakončeného umeleckým stvárnením podlahovej krytiny.

Vzhľadom na luxusnú dizajnovú povahu produktu si spoločnosť zákazky starostlivo vyberá. Napriek tomu je potrebné každodenne koordinovať stav zákaziek, značiť detaily realizácie a komunikovať s pracovníkmi, ktorí sa nachádzajú na miestach realizácie.

## **2.3 Analýza problémov**

V predchádzajúcej podkapitole som charakterizoval spoločnosť, jej činnosti a základné procesy, ktoré v nej prebiehajú. Už pri tejto charakteristike som načrtol problémové miesta a situácie, ktoré informačný systém musí vyriešiť.

V tejto kapitole problémy zhrniem a jednotlivo ich analyzujem.

### **2.3.1 Problém okamžitej, rýchlej a stručnej komunikácie**

Firma je rozdelená na dve pobočky a jej zamestnanci sú často na cestách či už u klientov, alebo na zákazkách. Celá firma však počas dňa potrebuje navzájom komunikovať o bežných režijných veciach.

Existujú rôzne komunikačné kanály, ktoré sú využívané na základe toho, v akej situácii sa zrovna pracovník nachádza, problémom však je, že ich je niekoľko druhov a zamestnanci ich často kombinujú. Konverzácie sú tak roztrúsené a informácie nehomogénne.

Preto ako riešenie tohoto problému navrhujem do informačného systému vnútrofirminý chat. Správy by sa mali ukladať v cloudovom priestore. Dosiahneme tým, že prístup k informáciám budú mať zamestnanci sediaci v kancelárii za počítačom, ale aj zamestnanci, ktorí sú zrovna na cestách. Takým bude komunikácia umožnená cez mobilné zariadenia.

### **2.3.2 Problém komunikácie medzi dvoma pobočkami**

Bratislavská pobočka priamo spadá pod management sídliaci v Žiline. Takisto pobočka v Bratislave musí komunikovať ohľadne obchodu so žilinským ekonomickým oddelením či obchodnými zástupcami realizačného úseku.

Zamestnanci si často volajú aj kvôli úplným maličkostiam, napríklad pokiaľ žiadajú druhú stranu, aby im poslala faktúru alebo preposlala e-mail. To je záležitosť, ktorú je možné vyriešiť cez chat jednou krátkou správou, a zamestnanci sa môžu nerušene ďalej venovať svojej práci.

Tento problém teda opäť podporuje riešenie rýchlej komunikácie pomocou chatu, pričom dopĺňa potrebu zdieľania príloh priamo v jednotlivých konverzačných vláknach.

### **2.3.3 Problém ukladania dát**

V tomto ohľade spoločnosť počas písania tejto práce spravila malý pokrok zakúpením zdieľaného NAS úložiska. Stále však platí, že nie je integrované spoločne s ostatnými funkcionalitami tejto aplikácie a preto považujem za potrebné zahrnúť sem aj tento problém.

Užívatelia majú dáta uložené prevažne na lokálnych harddiskoch svojich počítačov, prípadne na flashdiskoch. Pokiaľ ich chcú medzi sebou zdieľať, musia si ich buď skopírovať, čím vzniká zbytočná redundancia údajov, alebo posielat' cez email či iné internetové možnosti. Okrem toho má každý vlastný spôsob ukladania, pomenovávania súborov a štruktúru priečinkov.

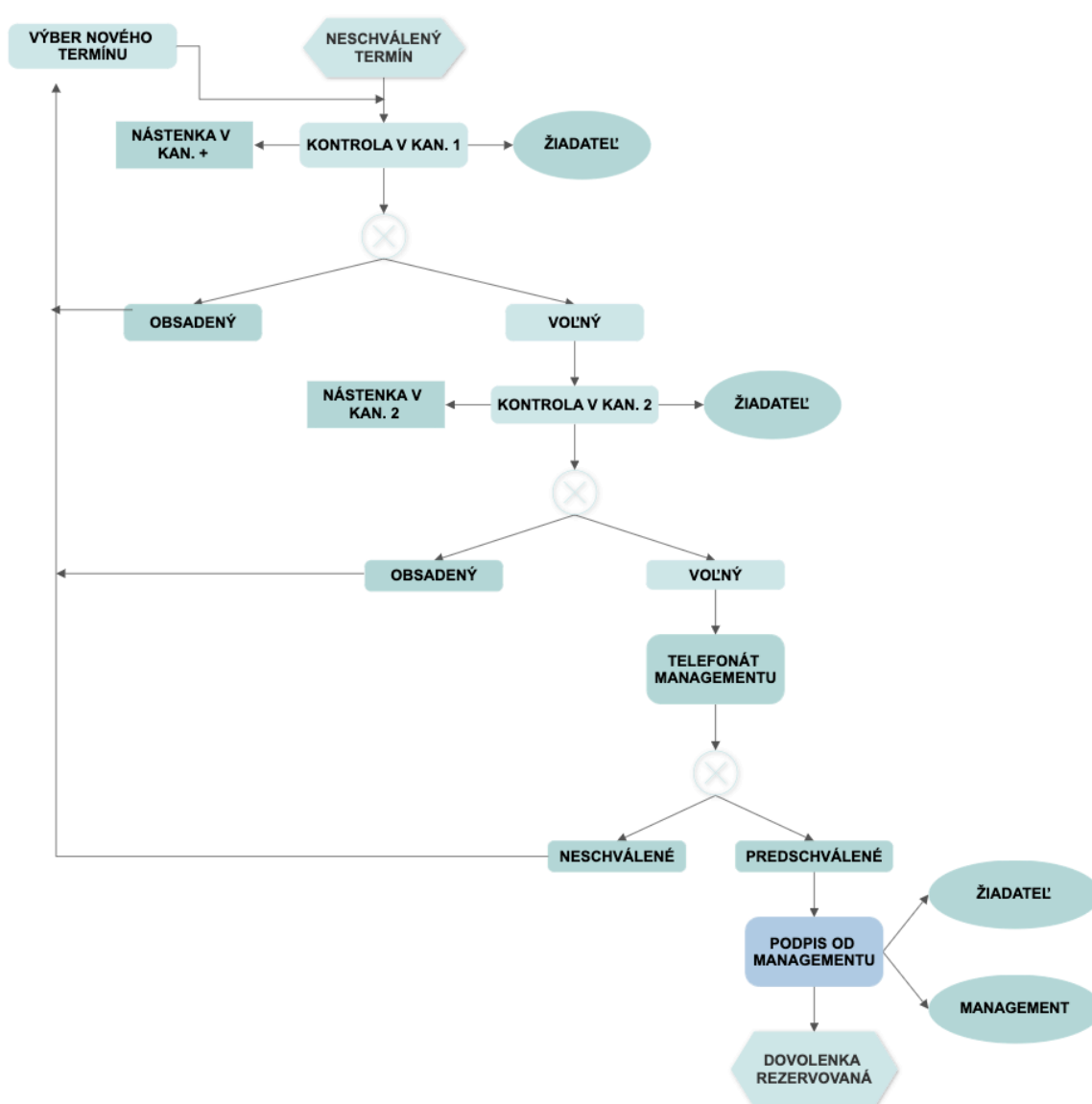
Nájsť konkrétny súbor je potom často veľmi náročné a zdĺhavé. Zdieľané cloudové úložisko s možnosťami nastavenia oprávnenia prístupu k jednotlivým priečinkom by tento problém vyriešilo. Riešením by mohol byť jeden zdieľaný priestor, do ktorého si zamestnanec môže ukladať dáta priamo z chatu či iných súčastí aplikácie a ktorý má určeného manažéra. Každý tak vidí to, čo potrebuje k svojej práci.

### **2.3.4 Problém aktuálnej činnosti zamestnancov**

V spoločnosti taktiež chýba jednotný priestor, kde by zamestnanci zaznamenávali čo a kedy majú naplánované a na čom práve pracujú. Momentálne niečo podobné prebieha na veľkom kalendári, ktorý má každý zamestnanec v kancelárii.

Do kalendára si každý pracovník značí len svoje veci. Pokiaľ sa chce dozvedieť niečo o svojich kolegoch, kedy majú dovolenku, či práve s niekým nejednajú, pokiaľ im potrebuje zavolať atď., musí sa ísť pozrieť do kancelárie daného kolegu. Tam sa osobne presvedčí, či má niečo zaznačené v nástennom kalendári. Ani to však ešte nemusí byť výhra, nakoľko zamestnanci majú aj svoje vlastné diáre a podobné riešenia.

Na nasledujúcom EPC diagrame vidíme príklad procesu „rezervácie“ dovolenky na špecifickej pracovnej pozícii. V spoločnosti je zamestnanec, ktorý si môže zobrať dovolenku len v prípade, kedy iní zamestnanci budú v práci, aby všetky interné procesy mohli naďalej fungovať bez problémov.

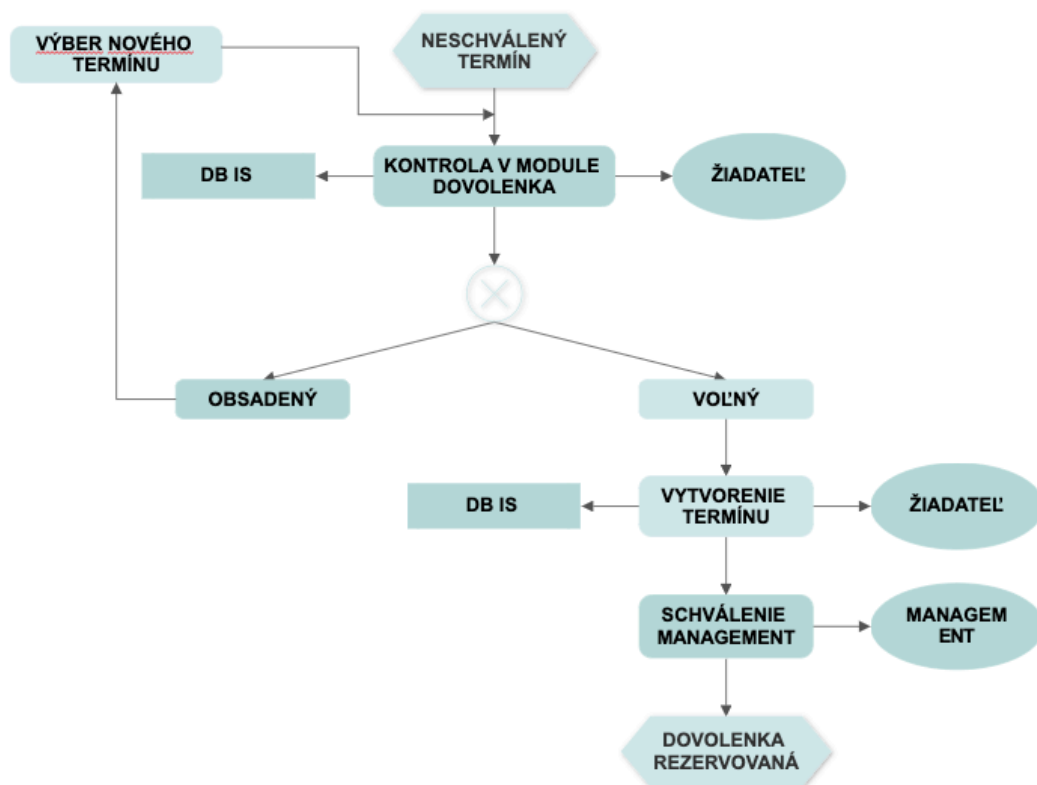


**Obrázok 2: EPC diagram rezervácie dovolenky špecifického pracovníka**  
(Zdroj: Vlastné spracovanie)



Zamestnanec najprv musí skontrolovať všetky nástienky, či v ním vybratom termíne nemá dovolenku niekto iný. Potom si musí overiť u managementu, či si takúto dovolenku môže zobrať. Pokiaľ áno, vytlačí si žiadanku a osobne u managementu si ju nechá podpísať. Až vtedy má istotu, že ním vybratý termín môže na dovolenku ísť.

Ako môžeme vidieť, týmto údajom skutočne chýba centrálny spôsob zaznamenávania. Pokiaľ o plánovanej dovolenke niektorého zo zamestnancov vie napr. len manažér, ktorý mu ju schválil, firma a jej pracovníci nemôžu fungovať efektívne.



**Obrázok 3: Rezervácia dovolenky cez Modul dovolenky**  
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Preto navrhujem ako funkcionalitu aj zdieľaný kalendár, v ktorom by bolo možné zaznačiť všetky dôležité udalosti rozlíšené podľa osoby, ktorá ich pridala a typu udalosti (stretnutie, realizácia, dovolenka, atď.).

### 2.3.5 Problém delegovania a sledovania úloh

Momentálne vo firme neexistuje ani možnosť sledovania úloh jednotlivých zamestnancov, stavu ich plnenia, zodpovedností a termínov.

V spoločnostiach s moderným manažérskym prístupom je však nutné mať prehľad o stave prebiehajúcich projektov. V ideálnych podmienkach tak všetci zainteresovaní vedia, čo kto robí, prečo a koľko mu to bude trvať. Nadväznosť práce je potom oveľa plynulejšia a taktiež majú všetci lepší prehľad o tom, v akom stave sa spoločnosť nachádza.

Riešením tohoto problému vidím v jednoduchšej funkcionalite správy úloh, tzv. checkliste, v ktorom je možné jednotlivé úlohy prideliť konkrétnemu zamestnancovi. Tieto úlohy by mohli obsahovať základný popis, zodpovednosti, a najmä časové ohraničenie, tzv. deadline.

### **2.3.6 Problém nízkej úrovne informovanosti**

Súčasný komunikačný kanál umožňuje komunikáciu iba dvoch osôb. Vyskytujú sa však aj také prípady, kedy odosielateľ informácie s ňou potrebuje oboznámiť viacerých adresátov naraz. V takom prípade je ideálne, pokiaľ bude chat umožňovať aj vytváranie konverzačných vlákien s viacerými členmi.

Tento problém podporuje aj vznik zdieľaných kalendárov či cloudových priestorov. Najmä však vyzdvihuje dôležitosť vzniku rolí používateľov a ich oprávnení tak, aby bolo možné určiť, čo ktorý zamestnanec môže a nemusí vidieť.

Týmto krokom dosiahneme, že k rovnakým informáciám bude mať prístup každý, kto to potrebuje a nebude tak viac nutné si ich zisťovať cez ďalšiu osobu.

### **2.3.7 Problém integrácie a počítačovej gramotnosti zamestnancov**

Mnoho z vyššie uvedených problémov zvládnu vyriešiť aj aplikácie, ktoré sú na trhu už dnes, často so základnou funkcionalitou aj vo verzii zadarmo. Vyvstáva teda otázka, prečo vôbec riešiť informačný systém, ktorý poskytuje funkcionalitu, ktorú je možné získať externou aplikáciou? Tento problém považujem za absolútne najväčšiu pridanú hodnotu tohoto riešenia.

V prvom rade ide o integráciu jednotlivých funkcionalít. Áno, existujú jednotlivé aplikácie, používané po celom svete, ktoré poskytujú všetky možnosti spomenuté v problémoch. Navzájom však nekomunikujú, prípadne je ich integrácia často dosť ťažkopádna.

Tento informačný systém by mal poskytovať množstvo možností, ktoré užívateľovi uľahčia život. Pokiaľ si napr. potrebuje zobraziť úlohy zo zoznamu úloh aj s časom a dátumom ukončenia úlohy priamo v zdieľanom kalendári, spraví tak jedným klikom. Existujúce najrozšírenejšie aplikácie s týmto majú dosť veľký problém.

Taktiež by malo byť možné uložiť prílohu z chatu alebo detailu úlohy priamo do cloudu. Toto v konkurenčných programoch nie je úplne triviálna záležitosť riešená jedným kliknutím. Je potrebné súbory kopírovať a vkladať, celkovo s nimi väčší časový úsek manipulovať.

Existuje však ešte jeden závažný dôvod, prečo je pre spoločnosť takéto riešenie prijateľnejšie. Tým je práve spomínaná integrácia do jednej aplikácie. Musíme si uvedomiť, že zamestnanci nie sú rovnako počítačovo gramotní a skúsení. Nachádzajú sa na rôznych pozíciách a oddeleniach a na informačný systém nahliada každý vlastnou optikou. (2, s. 62)

Z toho dôvodu môže niektorým robiť problém pochopiť samotný účel jednotlivých aplikácií a ich používanie.

Nevyznajú sa v tom, kam majú ktoré údaje zapisovať, ako aplikácie správne používať. Robí im problém napr. to, že do každej sa treba osobitne prihlasovať a každá má iné používateľské prostredie. Majú pocit, že ich management zbytočne zaťažuje a vytvára im ďalšiu prácu. Necítia prínos takéhoto riešenia a preto ani nie sú dostatočne motivovaní k týmto procesom prispievať svojou aktivitou.

Používajú ich potom nesprávne, čo nepomáha efektívnosti spoločnosti, naopak, jednotlivé pokusy o zavedenie takýchto procesov sa často stávajú fiaskom a nepriateľom číslo jedna mnohých zamestnancov. Vo výsledku tak softvér nerieši nič, len vytvára zlú atmosféru. (2, s. 62)

Riešenie, ktoré poskytuje všetky funkcionality pod strechou jednej aplikácie v prehliadači aj na mobilnom zariadení tak môže vyriešiť neochotu zamestnancov používať množstvo rôznych aplikácií. Pokiaľ bude informačný systém dobre navrhnutý aj po stránke používateľského rozhrania, zamestnanci nebudú zmätení a budú ho používať sami.

### **2.3.8 Cena a zložitosť**

Je možné namietat', že existujú niektoré podobné riešenia ako G Suite, Asana alebo Jira. Tieto riešenia môžu zodpovedať momentálnym požiadavkám a javiť sa ako výhodná alternatíva.

To je však len súčasný stav. Treba mať na pamäti, že osud týchto aplikácií nie je v našich rukách. Môžu teda vzniknúť situácie, že prevádzkovateľ takúto službu zruší, prípadne pozmení tak, že pre nás už nie je ďalej prínosná alebo výhodná. V tom momente sa zrúti celý systém, na ktorom sme internú komunikáciu v našej spoločnosti postavili. Výsledná funkcionálna napokon ani nemusí dostatočne spĺňať potreby spoločnosti, nakoľko sú tieto aplikácie vyvíjané univerzálne pre mnoho rôznych firiem.

Takéto riešenia si navyše so sebou často nesú aj potrebu, aby sa im vo firme niekto venoval. V malej firme s nízkym pracovným kapitálom sa tak natíska jediná možnosť – zamestnať niekoho, kto sa o systém bude starať. To však so sebou nesie náklady na ďalšieho zamestnanca a firma z dlhodobého hľadiska ani neušetrí.

## **2.4 Analýza konkurenčných riešení**

Riešenia, ktoré sa ponúkajú pri pohľade na niektoré z problémov samozrejme existujú. S podobnými problémami sa stretáva mnoho ďalších firiem a tak vzniklo množstvo rôznych nástrojov, ktoré tieto problémy dokážu pokryť.

Ako som už spomenul, dôvod, prečo firma uvažuje nad vlastným riešením vnútrofiremnej komunikácie je, že aby splnila všetky svoje potreby, musí kombinovať viacero rôznych nástrojov, čo so sebou prináša isté problémy najmä z používateľského hľadiska.

Preto sa spoločnosť rozhodla, že najlepším riešením bude jedna aplikácia, ktorá pokryje všetky potreby a nároky, ktoré zamestnanci aj manažment na spôsob komunikácie majú.

### **2.4.1 Wunderlist, Todoist**

Tieto nástroje slúžia najmä na sledovanie úloh, termínov a stavu ich dokončenia. Sú užitočné a dajú sa používať aj vo verziách zdarma, neposkytujú však spoločnosti všetky funkcionality, ktoré potrebuje.

Okrem toho, že tu samozrejme chýba všetko, čo sa netýka zoznamov úloh (cloudové úložisko, komunikačná platforma, ...), nespĺňajú ani všetky požiadavky na zoznamy samotné. Je síce možné si ich medzi sebou zdieľať, no chýbajú možnosti pridelovania ľudí do podúloh či schvaľovania zdieľanej úlohy vedúcim úlohy.

Problém tiež nastáva pri pokusoch o integráciu s kalendárom. V spoločnosti bola snaha používať menovite Wunderlist, no stroskotala na tom, že integrácia s Google Calendarom nebola veľmi použiteľná. Úloha sa v kalendári síce zjavila, no nebola zaznačená v čase termínu dokončenia. Zobrazovala sa len ako celodenná udalosť v dátume dokončenia, čím sa kalendár stával pri viacerých úlohách veľmi neprehľadný.

### **2.4.2 Slack**

Slack je populárna chatovacia platforma, ktorú je opäť možné obmedzene používať aj vo verzii zdarma. Je však potreba myslieť na to, že daňou je obmedzená kapacita všetkých správ odoslaných na firemnej doméne. Po prekročení kapacity správy od najstaršej miznú, nedajú sa späťne dohľadať.

Aplikácia v tomto prípade opäť ponúka len čiastočné riešenie, keďže sa jedná primárne o chatovaciu platformu. Je tu možná integrácia s ďalšími nástrojmi, ktoré zodpovedajú výsledkom analýzy, nepokrývajú však všetky potreby a nespĺňajú kritériu jednotnosti – každá z nich má iné prihlasovacie údaje a užívateľské prostredie.

Cenová politika Slacku je navyše pre malé biznisy dosť zaťažujúca. Cena sa pohybuje približne od 200 Kč na aktívneho používateľa na mesiac. V sledovanej firme, kde sa pohybuje približne 15 ľudí by to znamenalo ročné náklady cez 30 000 Kč. A to len za chatovaciu platformu.

### **2.4.3 Trello**

Trello je ďalšie z riešení, ktorými sa čiastočne dá vyriešiť problém komunikácie, no najmä sledovania stavu a kontroly zadaných úloh. Je pomerne použiteľný aj vo funkcii zdarma. Taktiež však rieši len časť problémov

Ako problém v tomto prípade vidím použitie pomerne špecifického frameworku, kedy sa jednotlivé úlohy horizontálne presúvajú medzi stĺpcami, podľa toho, v akom stave sa nachádzajú. Spoločnosť toto riešenie testovala, no nastal problém. Ak takýmto spôsobom

nefunguje firma aj offline, zamestnanci majú problém sa s takto sofistikovaným riešením stotožniť a používať ho.

#### **2.4.4 Asana/Jira**

Asana a Jira sú čiastočne odlišné, no predsa v niečom podobné aplikácie. Zameriavajú sa najmä na projektový manažment a moderné metodológie typu scrum. Po ich vyladení skúseným používateľom (taký vo firme nie je, takže by to musel byť externý konzultant) pravdepodobne dokážu vyriešiť väčšinu problémov spoločnosti. Svojou komplexnosťou však ďaleko presahujú malý podnik ako je tento.

Obávam sa, že zamestnanci by sa týchto programov vyľakali a stratili by motiváciu ich čo i len otvárať. Navyše, manažér by mal byť schopný tieto programy perfektne ovládať, aby dokázal sledovať a spravovať firemnú doménu, čo v našom prípade nie je možné.

#### **2.4.5 Google nástroje**

Google ponúka skupinu svojich nástrojov pre firmy pod názvom G Suite. Ide o klasické Google nástroje ako sú Google Docs, Hangouts, Google Drive či Calendar, sú však prispôbované pre potrebu firiem. Lepšie medzi sebou komunikujú, taktiež lepšie prepájajú používateľov a celkovo viac zodpovedajú našim potrebám.

Portfólio aplikácií a funkcionalít by zhruba zodpovedalo potrebám uvedeným v analýze. Chýba tu však sledovanie úloh, takže stále by bolo potrebné riešiť tento problém ďalším nástrojom. Problém s rôznorodosťou rozličných nástrojov je tu tiež čiastočne vyriešený, nakoľko sa používateľ prihlasuje jedným účtom a aplikácie majú podobné používateľské prostredie.

Čiastočný problém je však opäť v cenotvorbe riešenia, kedy si prevádzkovateľ pýta mesačný paušál za každého zamestnanca vo firme. Ceny sa pohybujú okolo 250 Kč, takže spoločnosť by musela každý rok vynaložiť približne 35 000Kč na riešenie, ktoré ani nie je jej vlastné.

Niekomu okrem tohoto faktu môže prekážať aj príliš hlboká integrácia s produktami Googlu. Napr. integrácia firemnej mailovej domény v Gmaili. Aj keď Google deklaruje bezpečnosť u nich uložených dát, v dnešnej technologickej dobe si treba dobre premyslieť, kam človek uloží citlivé údaje.

G Suite však poskytuje slušnú alternatívu mnou navrhovanému riešeniu.

#### **2.4.6 Riešenia kompletných ERP systémov**

Existujú aj hotové riešenia iných výrobcov, ktorých je na trhu nespočetne veľa. Sú to predpripravené systémy, ktoré majú základnú funkcionality a je možné rozširovať ich o rôzne moduly, či rozšírenia na objednávku.

Takéto riešenie je tiež jednou z alternatív, ktoré spoločnosť zvažuje.

### **2.5 SWOT analýza spoločnosti**

Pomocou SWOT analýzy hodnotím silné a slabé stránky, príležitosti a hrozby spoločnosti. Pre správne vytvorenie SWOT analýzy je však potrebné poznať aj cieľ, kvôli ktorému ju vôbec robíme.

V tomto prípade je jednoznačným cieľom zefektívnenie vnútrofirmej komunikácie vďaka zavedeniu moderných, digitálnych informačných kanálov a prostriedkov kontroly. Analýza je teda vytvorená v kontexte môjho návrhu riešenia vnútrofirmej komunikácie, nejde o komplexnú analýzu celej spoločnosti.

#### **2.5.1 Silné stránky (Strengths)**

Medzi silné stránky spoločnosti v kontexte zavedenia informačného systému patrí:

- Snaha o inováciu, zavádzanie nových technológií a procesov – v spoločnosti je vôľa pracovať na odstránení problémov,
- Snaha o diverzifikáciu a rozširovanie portfólia služieb a produktov – spoločnosť pracuje na zlepšovaní svojich služieb, čím sa snaží zabezpečiť potrebnú stabilitu,
- Rodinná atmosféra malej firmy – tento bod zjednodušuje analýzu aj zavádzanie nového informačného systému, nakoľko je celá firma „na jednej lodi“.

#### **2.5.2 Slabé stránky (Weaknesses)**

Čo sa týka slabých stránok, spoločnosť musí určite zapracovať na:

- Rýchlosti zavádzania digitálnych inovácií v spoločnosti – niektorí zamestnanci nemajú dostatočné skúsenosti s modernými manažérskymi nástrojmi,

- Nastavení myslenia - kvôli dlhej existencii podniku a pôsobení v jednom obore premýšľajú ľudia niekedy zbytočne jednostranne.

### **2.5.3 Príležitosti (Opportunities)**

Na základe analýzy vidím tri príležitosti, ktorými si spoločnosť zabezpečí lepšiu stabilitu, vďaka čomu môže s klúdom riešiť svoje interné potreby:

- Zavedenie informačného systému - spoločnosť zatiaľ nemá ustálené riešenie komunikačných nástrojov a momentálne skúma, aké má možnosti,
- Zvýšený záujem o kvalitné materiály spoločnosti v dôsledku rastu ekonomického prostredia – dá sa tým predpokladať väčšie množstvo klientov a s ním súvisiaca väčšia finančná stabilita, no najmä potreba ešte viac a efektívnejšie komunikovať,
- Zamestnanie správcu digitálnych prostriedkov – človek, ktorý by viedol a pomáhal s prechodom na digitálne nástroje v spoločnosti.

### **2.5.4 Hrozby (Threats)**

Existujú však aj isté hrozby, na ktoré je potrebné sa pripraviť alebo ich eliminovať skôr, ako nastanú:

- Je možné, že aj napriek veľkej snahe sa informačný systém nestretnie s pochopením používateľov – zamestnancov a nebudú ho používať,
- Nastane finančná kríza – to môže na nestabilnom trhu ovplyvniť financovanie podniku a tak bude ohrozený aj vývoj informačného systému.



### **3 VLASTNÝ NÁVRH RIEŠENIA, PRÍNOS PRÁCE**

V tejto časti najprv popíšem jednotlivé funkcionality, ktoré som do riešenia navrhol a ktoré musí aplikácia spĺňať. Súčasťou návrhov sú aj navrhované náhľady jednotlivých obrazoviek.

Ďalej sa pozriem na technológie, ktoré by som odporučil pre vývoj tohoto informačného systému a jeho jednotlivých súčastí, no a na záver pridám ekonomické zhodnotenie riešenia.

#### **3.1 Užívateľské role**

V systéme sa budú nachádzať dve základné užívateľské role – manažér a zamestnanec. Môže existovať aj viac manažérov, o tom rozhoduje prvý manažér v systéme.

Status manažéra je automaticky pridelený prvému človeku v systéme, on pridáva do aplikácie ďalších zamestnancov. Takisto môže užívateľov zo systému aj odstraňovať. Nemôže upravovať profilové informácie o používateľoch, tie si musia vyplniť/upravovať sami. Viac o jednotlivých právomociach manažéra popisujem pri každej zo základných funkcionalít.

Zamestnanec vidí a môže pridávať len to, čo mu manažér povolí. Systém je pomerne jednoduchý, takže tu nie je potreba rôznych úrovní užívateľských rolí, rola manažér skôr existuje preto, aby sa v systéme nachádzal niekto, kto ho bude dlhodobo spravovať.

#### **3.2 Systém notifikácií**

Nevyhnutnou súčasťou aplikácie budú aj notifikácie. V hornom menu sa nachádza zvonček, ktorý združuje upozornenia z jednotlivých súčastí systému. Po rozkliknutí sa zobrazí kontextové okno s najnovšími upozoreniami.

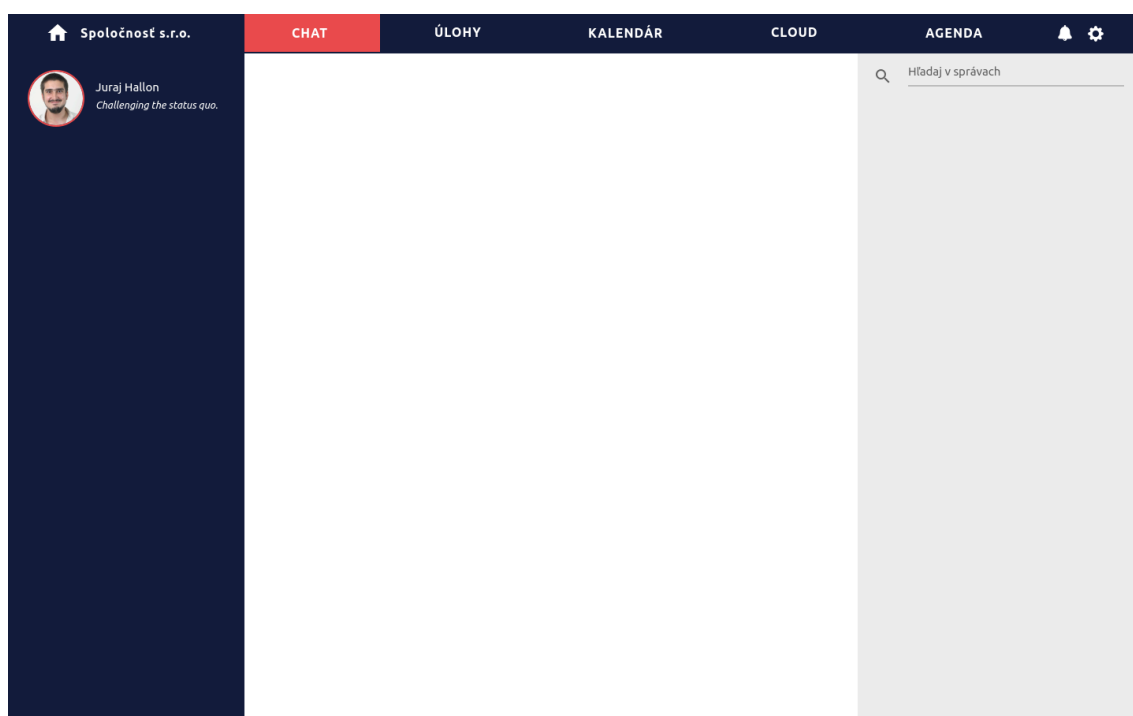
Nachádzajú sa tu upozornenia na novú správu, končiacu úlohu či udalosť v kalendári. Pokiaľ má používateľ otvorenú aplikáciu, predtým ako sa notifikácia pridá do zoznamu najnovších upozornení, vybehne mu vo forme dočasného prvku aj so základným popisom.

### 3.3 Jednotlivé funkcionality

Po dôslednej analýze spoločnosti, jej procesov a problémov som dospel k záveru, že pre zefektívnenie komunikácie je potrebné zabezpečiť komunikáciu pomocou nasledujúcich komunikačných kanálov.

#### 3.3.1 Základné prvky systému

Skôr, ako začnem opisovať jednotlivé funkcionality a obrazovky, definujem základné rysy, ktoré budú mať v systéme všetky obrazovky spoločné.



**Obrázok 4: Základné prvky systému**  
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

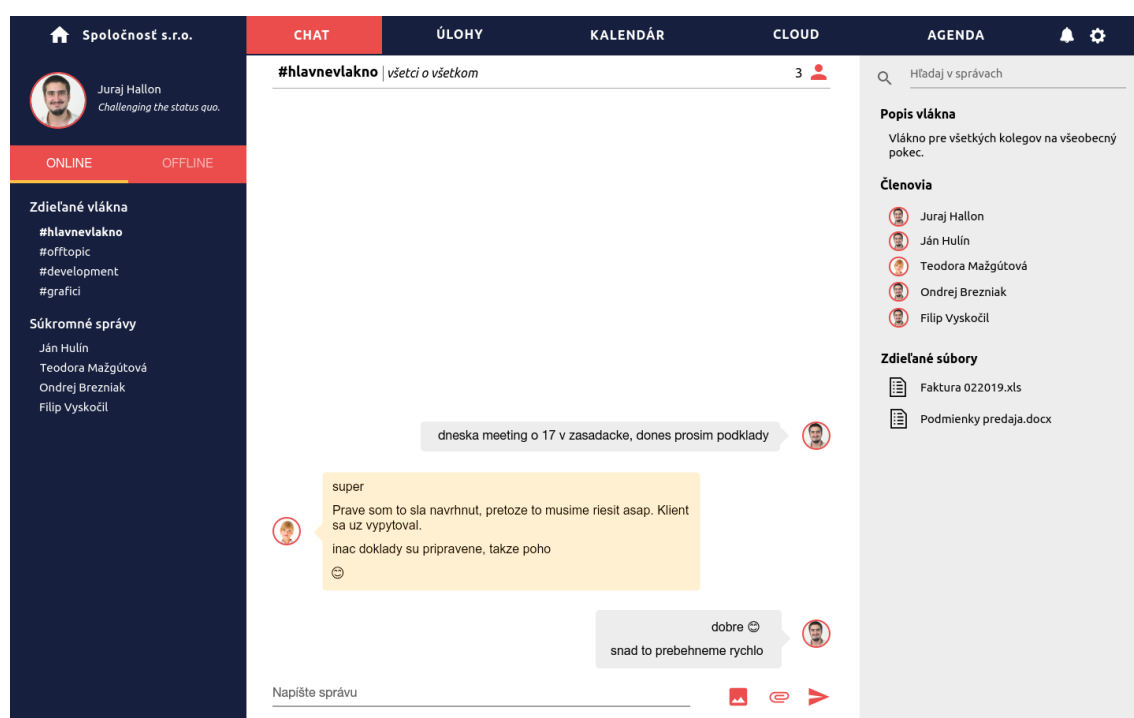
V prvom rade sa jedná o horné horizontálne menu, v ktorom sa nachádza názov firmy, pod ktorou je používateľ prihlásený a odkazy na jednotlivé obrazovky vo forme kariet. Používateľ sa tak jednoducho dostane do ktorejkoľvek časti systému jedným klikom. Toto menu sa na obrazovke nachádza vždy naprieč celým systémom v nezmenenej podobe. Ďalej už budem v tejto časti práce popisovať len priestor pod týmto prvkom.

Každá obrazovka (s výnimkou domovskej stránky a kalendára) obsahuje aj pevný postranný panel na ľavej a pravej strane.

Na vrchu ľavého panelu vždy nájdeme priestor pre informácie o užívateľovi. Nachádza sa tu odkaz na profil používateľa – profilová fotografia, meno a motto. Po kliknutí do tejto oblasti sa otvoria nastavenia profilu používateľa v karte Agenda. Obsah pravého panelu sa mení v závislosti od obrazovky.

### 3.3.2 Chatovacia platforma – Chat

Najzákladnejšou potrebou, ktorá vyšla z analýzy je jednoznačne jednoduchá, okamžitá komunikácia. Preto sa v informačnom systéme musí nachádzať jednoduché instant messaging (IM) riešenie. To navrhujem vo forme funkcionality na samostatnej obrazovke s názvom „Chat“.



Obrázok 5: Návrh obrazovky CHAT

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Bude jednou z hlavných obrazoviek, ktoré tvoria celý informačný systém. Používateľ sa do nej dostane kliknutím na kartu „Chat“ v hornom horizontálnom menu.

Pod používateľskými informáciami sa nachádza prepínač stavu – *online* a *nedostupný*. V stave *online* je používateľ prihlásený a prijíma notifikácie. Pokiaľ sa prepne do stavu *nedostupný* znamená to, že užívateľ je prihlásený, ale nechce byť rušený. Správy mu teda chodia, no nie je upozorňovaný na ich doručenie pomocou notifikácií. *Offline* je

používateľ len vtedy, keď nie je prihlásený do aplikácie (odhlásil sa, vypol zariadenie atď.).

Pod prepínačom sa nachádza zoznam konverzačných vlákien, ktorých sa užívateľ zúčastňuje. Je rozdelený na súkromné chaty – priame správy s inými používateľmi a zdieľané konverzácie, v ktorých sa nachádza viac ľudí diskutujúcich na určitú tému. Do zoznamu si vlákna pridáva každý sám. Vyberať môže z tých, do ktorých bol pozvaný.

V hlavnom chatovom okne v centrálnej časti obrazovky sa zobrazuje zoznam správ tak, ako pri iných IM riešeniach. To znamená, že tu vidíme konverzačné „bubliny“, z ktorých každá predstavuje správy od jednotlivých používateľov. Pre prehľadnosť navrhujem všetky po sebe nasledujúce správy od rovnakého odosielateľa spájať do jednej „bubliny“. Okrem toho každej správe či „bublíne“ prináleží aj miniatúra fotky odosielateľa.

Hore, medzi horným horizontálnym menu a centrálnou plochou obrazovky so správami sa nachádza záhlavie aktuálneho konverzačného vlákna. Z ľavej strany obsahuje názov vlákna a jeho krátky popis, napravo potom nájdeme políčko pre fulltextové vyhľadávanie vo vlákne a v zdieľanom vlákne aj počet používateľov.

Po zadaní vyhľadávaného reťazca a potvrdení tlačidlom alebo klávesou Enter sa zobrazí pravý panel, v ktorom sa nachádzajú výsledky vyhľadávania. Tu nájdeme zoznam konkrétnych správ, v ktorých sa nachádza vyhľadávaný reťazec. Pri každej správe je aj meno odosielateľa a dátum, kedy bola správa odoslaná. Po kliknutí na správu sa v centrálnej časti dostaneme vyššie na tú časť konverzácie, kde sa správa nachádza (späť v čase). Výber danej správy nezatvára zobrazenie vyhľadaných možností, aby v prípade nesprávneho výberu výsledku nemusel užívateľ zadávať reťazec znova.

V jednotlivých správach sa vyhľadáva fulltextovo v tele správy a tiež v názve prípadnej prílohy. Pri vyhľadávaní má používateľ možnosť vybrať si, či chce filtrovať iba názvy priložených súborov.

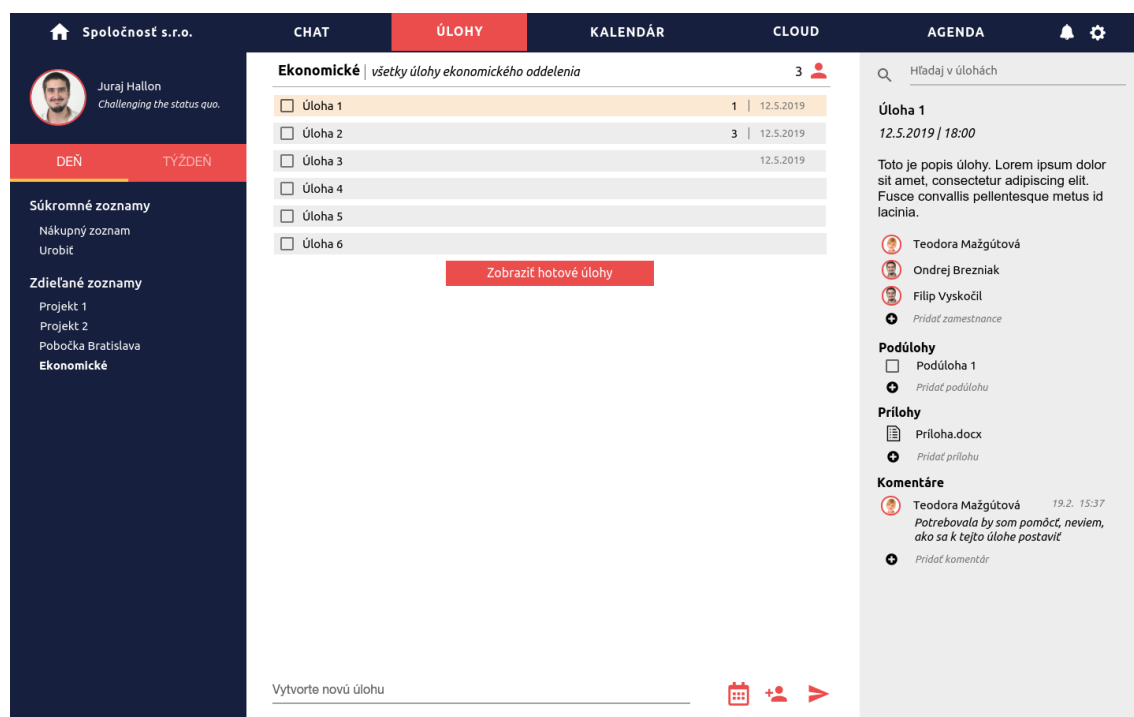
Pravý panel obsahuje popis konverzačného vlákna, priradených používateľov a zoznam posledných zdieľaných súborov.

Pokiaľ klikneme na prílohu v správe, v pravom paneli sa zobrazia jej detaily (odosielateľ, formát, dátum a čas vytvorenia, veľkosť súboru) a možnosť prílohu otvoriť (stiahnuť) alebo uložiť do karty Cloud priamo v aplikácii.

Dole, pod centrálnou časťou s konverzačnými „bublinami“ sa nachádza riadok na vytvorenie novej správy, s tlačidlom pre priloženie súboru a odoslanie správy do konverzácie.

### 3.3.3 Zdieľaný zoznam úloh – Úlohy

Z analýzy nám taktiež vyšla potreba kontroly priebehu dokončovania jednotlivých úloh a projektov aj vtedy, keď sa vedenie spoločnosti a zamestnanci fyzicky nenachádzajú na rovnakom mieste.



Obrázok 6: Obrazovka Úlohy

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Systém úloh v tomto informačnom systéme by mal byť čo najjednoduchší a najprehľadnejší. Bude pozostávať zo zoznamov úloh so zaškrŕavacími políčkami zoradenými do riadkov. Každé políčko (riadok) predstavuje jednu úlohu, ktorú je potrebné splniť.

Jednotlivé zoznamy je možné, podobne ako na obrazovke „Chat“, vytvárať a pridávať v ľavom menu. Opäť sa jedná o súkromné zoznamy (úlohy vidí len konkrétny používateľ) a zdieľané zoznamy (do zoznamu má prístup viac pozvaných ľudí).

V ľavom menu sa pod priestorom s profilovými údajmi nachádza dvojité tlačidlo s možnosťami „Deň“ alebo „Týždeň“. Kliknutím na jednu z možností sa používateľovi zobrazia úlohy zo všetkých zoznamov, ktoré majú termín dokončenia v daný deň/týždeň.

Pod týmto výberom nájdeme odkazy na jednotlivé zoznamy rozdelené na súkromné a zdieľané.

V centrálnej časti obrazovky sa nachádzajú jednotlivé úlohy z práve vybraného zoznamu. Medzi horným menu a centrálnou časťou obrazovky sa opäť nachádza záhlavie zoznamu, ktoré obsahuje zľava názov zoznamu a jeho krátky popis, sprava vyhľadávacie políčko a ikonku s počtom participujúcich ľudí v prípade zdieľaného zoznamu.

Vyhľadávanie prebieha v aktuálnych, ale aj ukončených úlohách s možnosťou vybrať si, či hľadá konkrétnu úlohu alebo názov súboru v prílohe. Výsledky sa podobne ako v okne „Chat“ zobrazujú v pravom postrannom paneli.

Pod záhlavím sa nachádza zoznam úloh. Jednotlivé úlohy obsahujú naľavo zaškrŕavacie políčko, tzv. checkbox, za ním nasleduje popis úlohy. V prípade, že úloha má pridelených zodpovedných užívateľov a termín dokončenia, sa tieto informácie zobrazujú na pravej strane riadka s úlohou.

Blížiaci sa termín dokončenia (možnosť nastaviť dobu pred samotným termínom) spôsobí, že sa celý riadok prefarbí na oranžovo. Červená farba na pozadí riadku potom znamená, že úloha prekročila svoj termín dokončenia bez toho, aby bola označená ako splnená.

Po kliknutí na úlohu sa v pravom postrannom paneli zobrazia názov úlohy, dátum a čas očakávaného dokončenia, pridelení užívateľa, popis úlohy, podúlohy, prílohy a komentáre. Priamo tu je možné ich aj upravovať. Pri prílohe je ešte možnosť uložiť súbor do spoločného priečinku v spoločnom Cloude.

Úloha pridelená viacerým užívateľom je splnená až vtedy, keď ju zaškrtnú všetci dotyční. V zozname sa zobrazuje priebežná úspešnosť, (napr. splnilo 5/7 ľudí), po prejdení kurzorom na úlohu vidíme, kto úlohu nesplnil. Toto platí pre úlohy a aj podúlohy. To znamená, že pokiaľ máme v zozname úlohu bez pridelených podúloh, túto úlohu musí pre dokončenie zaškrtnúť každý zainteresovaný používateľ.

Pokiaľ však úloha pridelená viacerým ľuďom obsahuje aj podúlohy, každý užívateľ musí zaškrtnúť všetky podúlohy – až vtedy je splnená celá úloha. Priebežná úspešnosť sa zobrazuje pri podúlohách. Pri celej úlohe sa v takom prípade v riadku zobrazuje počet zamestnancov, ktorí odklikali všetky podúlohy.

V úlohe s viacerými pridelenými užívateľmi sa nachádza jeden vedúci (ktorého určí autor úlohy pri jej vytváraní), ktorý po splnení všetkých podúloh všetkými zainteresovanými stranami označí úlohu ako splnenú záverečným kontrolným checkboxom.

Úloha je splnená v momente, keď používateľ (manažér) zaškrtnie políčko v riadku pri popise úlohy v centrálnej časti obrazovky. Pokiaľ všetci zúčastnení splnia podúlohy, manažérovi príde upozornenie o tejto udalosti a aplikácia mu ponúkne možnosť potvrdiť splnenie úlohy.

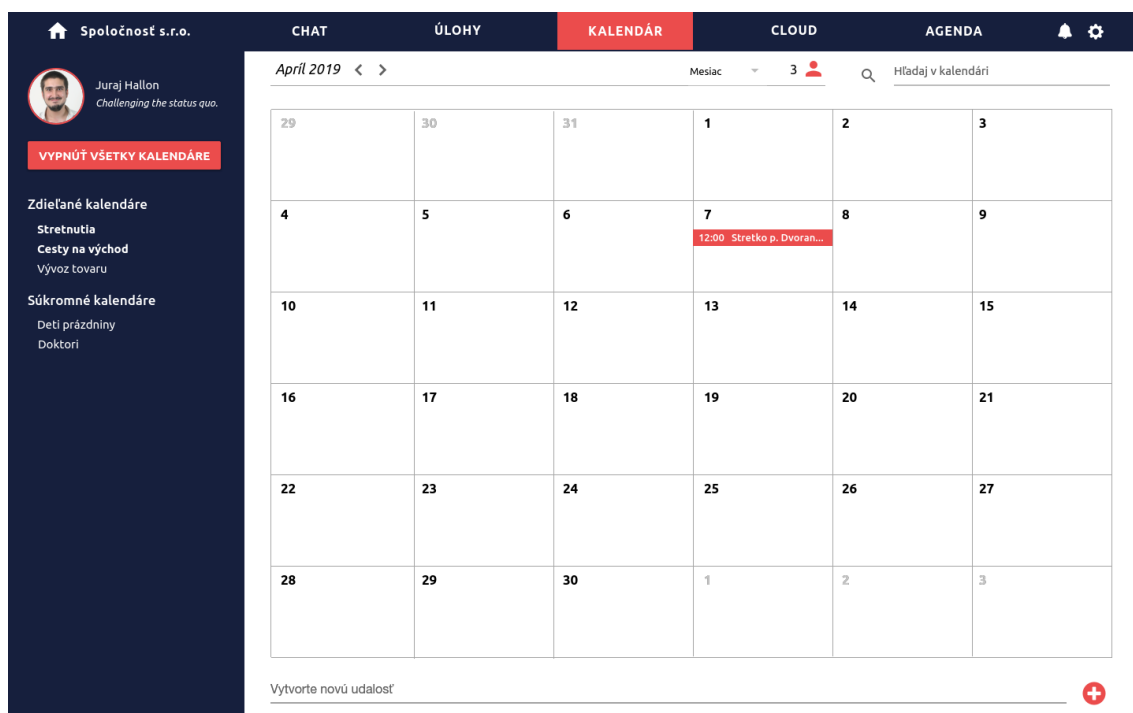
Pod posledným riadkom s úlohou v centrálnej časti obrazovky sa nachádza tlačidlo „Hotové úlohy“. Po kliknutí na toto tlačidlo sa zobrazí zoznam úloh, ktoré už boli v danom zozname označené ako dokončené. Pri dokončených úlohách sa takisto dá otvoriť pravý panel s vlastnosťami, už v ňom však nie je možné robiť zmeny.

Na spodnom okraji obrazovky sa tak, ako v obrazovke „Chat“ nachádza riadok pre vytvorenie novej úlohy. Obsahuje riadok na zadanie základného popisu úlohy, tlačidlo na vytvorenie a tiež tlačidlo, ktoré zobrazí „bublinu“ s kalendárom, v ktorej bude možné vybrať dátum a čas termínu dokončenia.

V zdieľaných zoznamoch sa potom vedľa kalendára nachádza ešte políčko človek s možnosťou prideliť úlohu konkrétnym používateľom.

### 3.3.4 Zdieľaný kalendár – Kalendár

Aplikácia by mala obsahovať aj možnosť viesť si firemný kalendár pre zjednotenie súčasného „nástenkového“ systému. Do tohoto kalendára by používatelia mali mať možnosť zaznamenávať si súkromné udalosti, ale tiež udalosti, ktoré by mali poznať aj ďalší zamestnanci. Preto sa budem držať v nastolenom princípe a aj kalendáre rozdelím na súkromné a zdieľané.



Obrázok 7: Obrazovka Kalendár

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Pod priestorom pre informácie o užívateľovi v ľavom menu sa nachádza tlačidlo „Vypnúť všetky kalendáre“.

Pod týmto tlačidlom sa nachádza zoznam kalendárov rozdelený na súkromné a zdieľané kalendáre. Tento zoznam je multichoice – udalosti z rôznych označených kalendárov sa spoločne zobrazia v centrálnej kalendárovej časti.

V centrálnej časti sa teda nachádza zobrazenie samotného kalendára v mesačnom tvare s mriežkou 7x6 políčok. Nad kalendárom sa nachádza záhlavie. To obsahuje názov aktuálneho roku, mesiaca, číslo týždňa alebo aktuálny dátum (podľa typu zobrazenia), šípky pre posúvanie v čase, roletku s možnosťou výberu typu zobrazenia (deň, týždeň, mesiac, rok) a tiež vyhľadávacie pole.



Vyhľadávanie zobrazí bočný pravý panel s výsledkami, ktoré obsahujú názov a dátum udalosti. Fulltextovo sa vyhľadáva v názvoch udalostí.

Pod kalendárovou mriežkou sa nachádza riadok pre pridanie novej udalosti, ktorý obsahuje možnosť vložiť názov udalosti, dátum a čas udalosti a vybrať kalendár, do ktorého sa má udalosť uložiť. Udalosť sa dá pridať aj dvojklikom na konkrétny deň či hodinu priamo v mriežke kalendára, vtedy sa zobrazí „bublina“ s rovnakými možnosťami, ako obsahuje riadok na spodnej strane stránky.

Po kliknutí na konkrétnu udalosť sa zobrazí pravý postranný panel, v ktorom je možné upraviť udalosť a pridať detailnejšie informácie. Nachádzajú sa tu upraviteľné políčka názov udalosti, dátum a čas udalosti, miesto, krátky popis, kalendár, do ktorého udalosť patrí a nastavenie upozornenia.

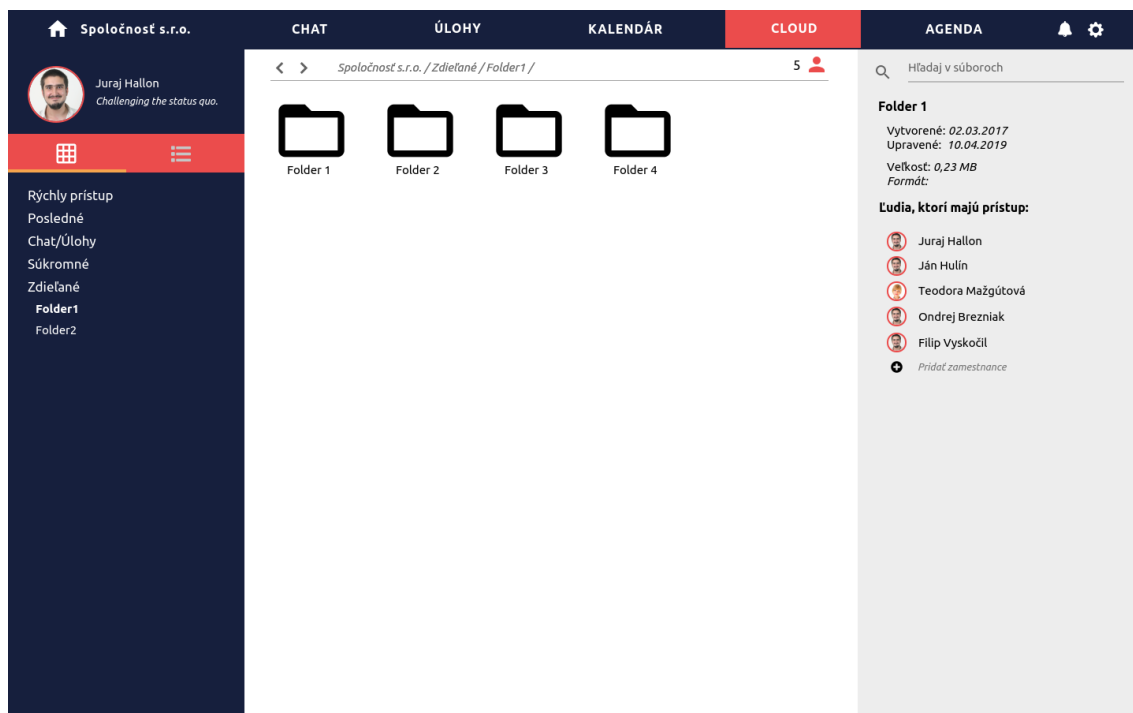
Celodenné udalosti v mesačnom prehľade sa zobrazujú ako bodka na vrchu bunky kalendára, v dennom a týždennom prehľade sa zobrazia v špeciálnom políčku pre celodenné úlohy na vrchu stĺpca.

Každý používateľ môže vytvoriť súkromný alebo zdieľaný kalendár, môže pridávať osoby do kalendárov, do ktorých má prístup.

Po kliknutí na konkrétny deň v základnom mesačnom zobrazení kalendára sa zobrazenie v roletke zmení na deň a zobrazí sa hodinový prehľad daného dňa.

### 3.3.5 Firemné zdieľané úložisko – Cloud

Ďalšou funkcionalitou, ktorú bude potrebné zakomponovať do informačného systému je zdieľané sieťové úložisko, z ktorého môžu používatelia čerpať údaje odkiaľkoľvek, zo všetkých zariadení.



Obrázok 8: Obrázovka Cloud

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Obrázovka sa nachádza na karte „Cloud“. V ľavom postrannom paneli sa nachádza odkaz na profil používateľa, pod ktorým nájdeme dvojité tlačidlo s možnosťami „Ikony“ a „Zoznam“. Prepínaním týchto dvoch možností sa prepína zobrazenie súborového systému v centrálnej časti obrazovky tak, ako je to bežné na PC.

Pod dvojitým tlačidlom sa nachádza odkaz na súbory rýchleho prístupu, posledné otvorené súbory a súbory uložené z obrazoviek „Chat“ a „Úlohy“. Pod týmito tromi odkazmi sa nachádza ešte odkaz na súkromný koreňový adresár a odkazy na zdieľané koreňové priečinky, ktoré môže vytvárať len manažér. Po kliknutí na priečinok sa zobrazí jeho obsah v centrálnej časti obrazovky.

V záhlaví obrazovky sa nachádzajú šípky pre pohyb dopredu/dozadu, cesta k aktuálnemu priečinku, ikonka s ľuďmi, s ktorými je aktuálny priečinok zdieľaný a vyhľadávacie

políčko. Výsledky fulltextového vyhľadávania sa zobrazujú v pravom postrannom paneli ako jednotlivé súbory. Vyhľadáva sa v názvoch súborov.

V pravom postrannom paneli sa nachádzajú informácie o práve vybratom priečinku či súbore. Konkrétne sa jedná o názov, čas a dátum nahratia, čas a dátum poslednej úpravy, možnosti zdieľania, zoznam používateľov, s ktorými je zdieľaný, informácia o veľkosti súboru/priečinku a typ súboru.

Čo sa týka ďalších funkcií, ktoré poriadne zjednodušia prácu, je to najmä možnosť zobrazovania miniatúr obrázkov už v priečinku, teda vidíme priamo aj zmenšený obrázok, nielen názov súboru. Taktiež sa hodí možnosť listovať medzi obrázkami vo forme kontextovej galérie.

Súčasná rozhranie NAS riešenie túto funkcionality neponúka, čím sa stáva nepoužiteľným na prezentačné účely pre obchodných zástupcov. Tí pri styku so zákazníkom nevidia, aký obrázok otvárajú, musia ich rozlíšiť podľa názvu súboru a taktiež tu nie je možné listovať medzi obrázkami, čo znamená, že používateľ musí vždy otvoriť obrázok, ten sa chvíľu načítava, ukázať ho, zavrieť a otvoriť ďalší v poradí.

Toto veľmi spomaľuje proces prezentácie a nevyzerá to dobre, preto obchodní zástupcovia používajú vlastné galérie fotografií uložené na lokálnych diskoch, čo však nie je žiaduce kvôli redundancii a nízkej úrovni aktualizácie obrázkov (na ich tvorbe sa podieľa viacero ľudí vo firme).

Do adresára Chat/Úlohy sa budú ukladať prílohy, ktoré boli nahraté v daných obrazovkách a používateľ pri nich zvolil možnosť uložiť ich do Cloudu. Aby nevznikol jeden priečinok, kde budú používatelia hromadne pridávať súbory, pričom nikto nebude tieto súbory spravovať, bude adresár Chat/Úlohy súkromný. Nahrajú sa sem teda všetky prílohy, ktoré používateľ chce mať vo svojom úložisku. Pokiaľ sa ďalej rozhodne, že súbor sa hodí do niektorého zo zdieľaných priečinkov, premiestni ho tam z tohto adresára.

Taktiež by mala fungovať možnosť upravovať dokumenty (napr. balíka MS Office) s aktualizáciou priamo na Cloude, tzn. súbor sa stiahne do lokálnej cache pamäte, používateľ vykoná úpravy, uloží ho a súbor na cloude sa automaticky aktualizuje. Odpadá tak nutnosť všetky súbory sťahovať, upravovať, opäť nahrávať a mazať staré verzie.

Súkromné úložisko si zamestnanec vedie v adresári „Súkromné“.

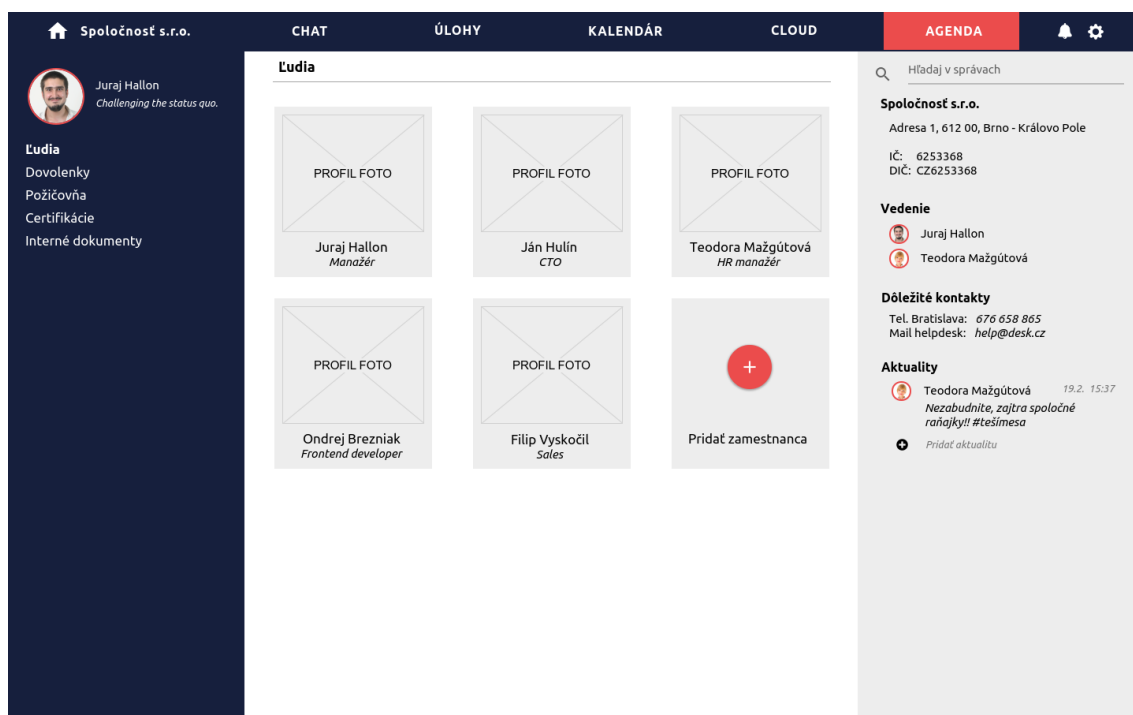
### 3.3.6 Základná firemná agenda – Agenda

Jedná sa o najkomplexnejšiu obrazovku celého systému. Z manažérskeho hľadiska pomáha sledovať firemné procesy a informácie, ktoré sa priamo netýkajú konkrétnych úloh a pracovnej činnosti, eviduje a informuje o režijných záležitostiach spoločnosti. Je to jednotné miesto, kde zamestnanec aj manažér nájdu dôležité informácie o svojich kolegoch a zamestnancoch.

Okrem informácií o zamestnancoch obsahuje karta Agenda aj 4 moduly (sekcie), vďaka ktorým sa firma môže efektívne zbaviť kompletného nástenkového offline riešenia a záležitosti, ktoré momentálne na nástenkách rieši, presunúť do informačného systému. Ide o značenie dovoleniek, zápožičiek, certifikácií a tiež o databázu základných dokumentov súvisiacich s firmou a zamestnancami.

#### Úvodná obrazovka

Po kliknutí na kartu „Agenda“ v hornom menu sa zobrazí obrazovka „Ľudia“ s „kachličkami“ zamestnaneckých profilov. Jedná sa o mriežku profilových obrázkov doplnených o meno zamestnanca a jeho pracovnú pozíciu. Po kliknutí na túto „kachličku“ sa zobrazí obrazovka „Profil zamestnanca“.



Obrázok 9: Obrazovka Agenda

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

V ľavom postrannom paneli sa nachádzajú odkazy na užívateľský profil a záložky „Ľudia“, „Dovolenky“, „Požičovňa“, „Certifikácie“ a „Interné dokumenty“.

V pravom postrannom paneli, ktorý je pevný, sa zobrazuje názov spoločnosti, základné kontaktné a fakturačné údaje, odkaz na ľudí vo vedení firmy a jednoduchá funkcionality „aktuality“ – jedná sa v podstate o pridávanie komentárov na tejto stránke. Tieto sa zobrazujú každému zamestnancovi priamo tu a tiež na jeho domovskej obrazovke.

### Profil zamestnanca

V centrálnej časti obrazovky sa zobrazí fotka zamestnanca, jeho meno a priezvisko, pracovná pozícia, motto, ktoré sa zobrazuje aj v ľavom postrannom paneli na všetkých obrazovkách a tri základné body pracovnej náplne. Tieto informácie si môže zamestnanec vo vlastnom profile upravovať (pri každom údaji je malá ceruzka, po kliknutí je možné text prepísať), v profiloch ďalších kolegov sa mu informácie len zobrazujú.

Obrázok 10: Obrazovka Profil zamestnanca

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Pod základnými informáciami o zamestnancovi sa nachádzajú tzv. „Pravidelné úlohy“. Ide o pravidelné úlohy, ktoré má zamestnanec opakovane vykonávať, no z logiky vecí je nezmyselné zaznačovať ich do zoznamu úloh na karte Úlohy. Bolo by ich potrebné

neustále pridávať a opäť zaškrtnávať ako hotové, čo by pridávalo na práci všetkým zúčastneným a negatívne by sa to prejavilo aj v prehľade splnených úloh.

Pravidelné úlohy teda zastávajú funkciu akýchsi pripomienok. Tu prítomné úlohy sú často nad rámec hlavnej náplne práce a je ich potrebné opakovať v rámci nejakého časového intervalu. V tomto intervale príde zamestnancovi v náhodnom čase upozornenie o tom, či je úloha splnená. Pokiaľ áno, užívateľ označí úlohu ako splnenú pre daný interval a ďalšie upozornenie sa objaví až v ďalšom intervale. Pokiaľ úloha ešte nie je splnená, sama sa pripomenie neskôr.

Pre lepšiu predstavu uvediem príklad. Zamestnanec pri pokladni má zodpovednosť za čistotu predajne. Jedenkrát za týždeň utiera prach na všetkých policiach. Manažér nebude každý týždeň vytvárať úlohu „Vytrieť prach“, aby videl, či je daná úloha splnená. Znamenalo by to vyššiu záťaž, nakoľko by musel úlohy vytvárať každý týždeň nanovo.

Manažér teda pridelí zamestnancovi pravidelnú úlohu „Vytrieť prach“ v profile zamestnanca. Pridelí tiež termín a interval opakovania. Zamestnancovi v tomto intervale príde v náhodnom čase pripomienka či úlohu splnil. Pokiaľ áno, do začiatku nového intervalu bude úloha označená ako splnená. Takto to môže fungovať nielen s upratovaním predajne ale napr. aj pri pravidelných účtovných výkazoch a uzávierkach, pravidelnej kontrole tovarov, pravidelnej kontrole stavu automobilovej flotily atď.

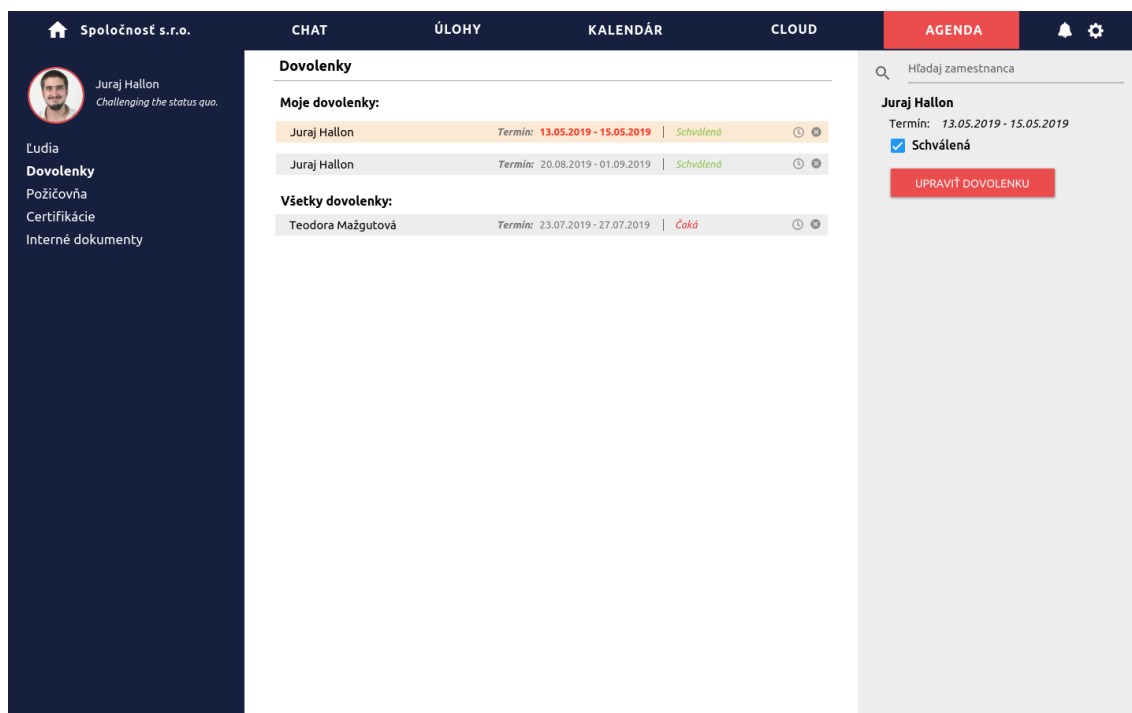
Interval je možné nastaviť na počet dní, týždňov, mesiacov, 1 kvartál, 1 polrok a 1 rok. Používateľ má možnosť ako termín dokončenia nastaviť konkrétny deň (prvý, posledný, 23. v mesiaci). Ako príklad uvediem podávanie výkazov DPH – pracovník zodpovedný za zostavenie účtovníctva pre potreby výkazu na DPH musí papiere pripraviť do 23. dňa v mesiaci, aby to účtovník stihol do 25. zaúčtovať. Bude mu teda v profile zamestnanca pridelená operatívna úloha „Výkaz DPH“ - opakovanie každý mesiac, 23. deň.

V pravom postrannom paneli sa nachádzajú kontaktné údaje, dovolenky, dokument s hlavnou pracovnou náplňou, a informácie o certifikáciách a ich expirácii. Jednotlivé nadpisy súvisiace s odkazmi v ľavom menu (Dovolenky, Certifikácie, Náplň práce - Dokumenty) sú taktiež odkazmi na tieto obrazovky.

Obrazovka „Profil“ sa zobrazí aj po kliknutí na svoj profil kdekoľvek v aplikácii v ľavom postrannom paneli.

## Modul Dovolenky

Po kliknutí na odkaz v ľavom postrannom paneli sa v centrálnej časti zobrazia základné informácie a prehľad o dovolenkách jednotlivých zamestnancov, aby si každý vedel jednoducho skontrolovať, kto a kedy sa nebude v práci nachádzať.



Obrázok 11: Návrh modulu Dovolenky

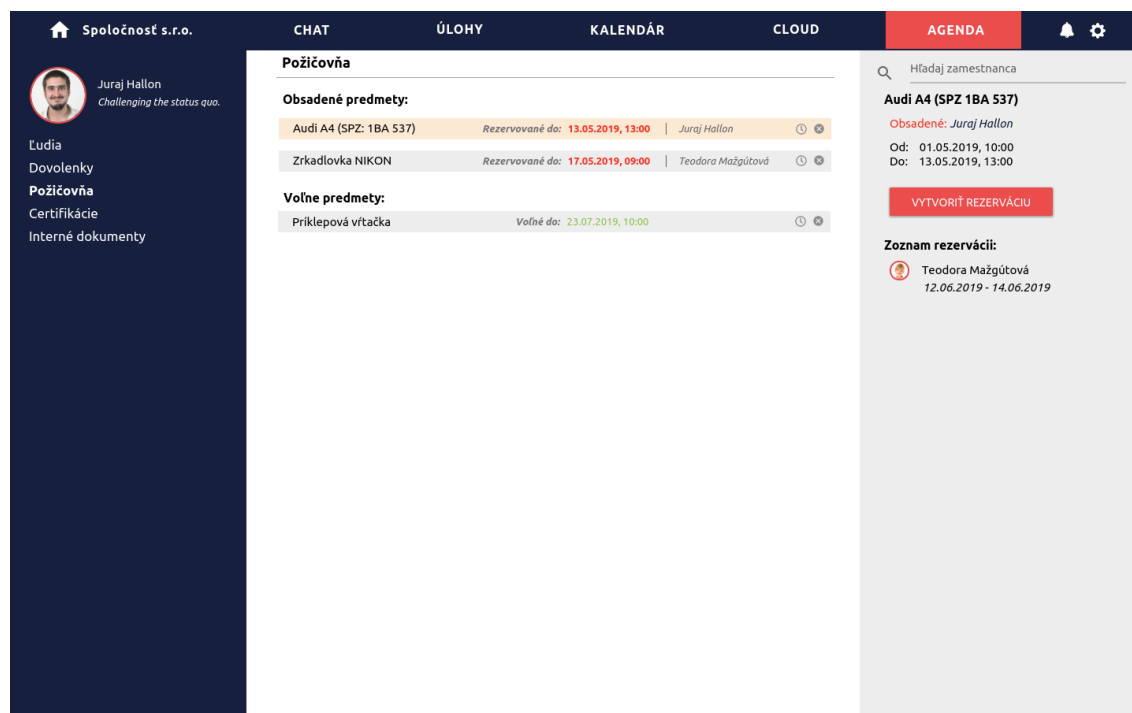
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Pôjde o zoznam rozdelený na dve časti – „Moje dovolenky“ a „Všetky dovolenky“ (dovolenky ostatných zamestnancov). V týchto zoznamoch sú dovolenky zobrazované v riadkoch, ktoré obsahujú meno zamestnanca, či bola dovolenka schválená, dátum a dĺžku trvania v dňoch. Riadky sú zoradené chronologicky od v čase najbližšej po najvzdialenejšiu.

Dovolenku môže upravovať len jej majiteľ, schvaľuje ju manažér. Údaje z modulu dovolenky sa zobrazujú aj v profile daného zamestnanca. Vo vrchnej časti obrazovky môžeme vidieť aj to, koľko dovolenky sme už minuli.

## Modul Požičovňa

Ide o veľmi jednoduchú formu prehľadu majetku, ktorý používa viacero zamestnancov (autá, fotoaparát, prezentačný tablet, projektor, ...). Jednotlivé predmety v systéme vytvára výhradne manažér.



Obrázok 12: Návrh modulu požičovňa

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

V tomto module sa predmety zobrazujú opäť v jednotlivých riadkoch. V samotnom riadku je potom názov predmetu, stav (požičané/volné), pokiaľ je predmet práve vypožičaný, tak sa zobrazuje aj dátum a čas dokedy. Nachádza sa tu aj malé tlačidlo hodín pre vytvorenie rezervácie.

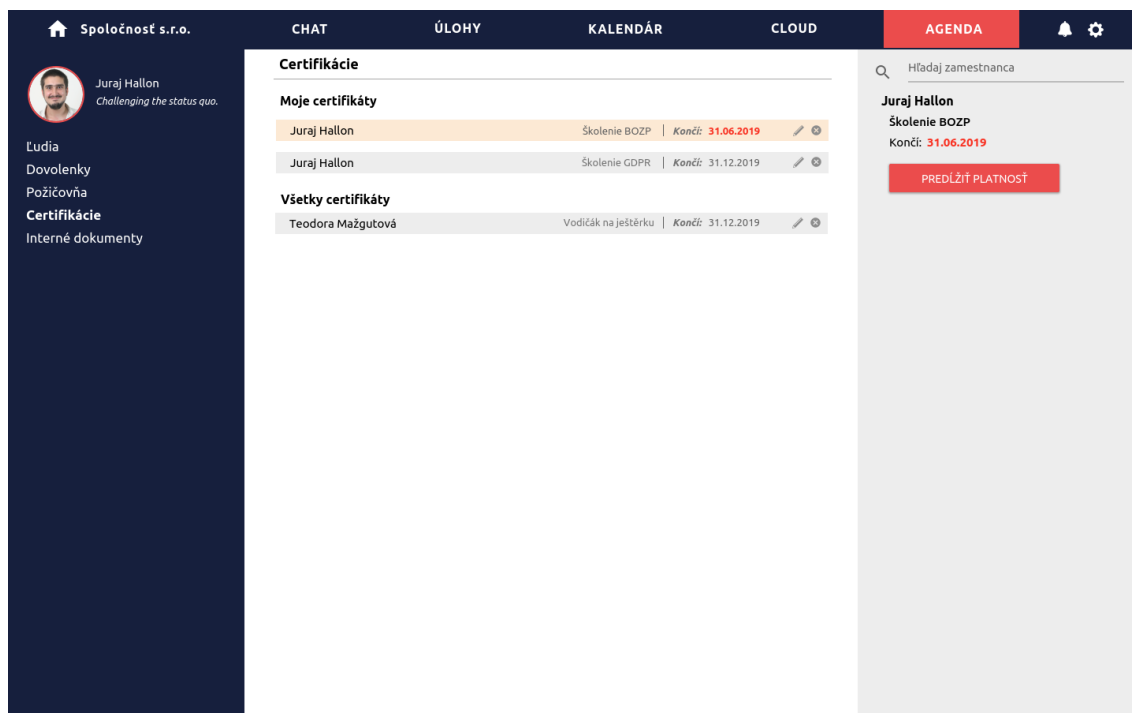
Pokiaľ predmet nie je práve vypožičaný, zobrazuje sa dátum a čas najbližšej rezervácie a človeka, ktorý túto rezerváciu vytvoril. V prípade, že nie je vytvorená ani rezervácia, nezobrazuje sa nič.

Jednoduchý prehľad rezervácii sa zobrazí v pravom postrannom paneli po kliknutí na tlačidlo hodín v konkrétnom riadku s predmetom. V tomto prípade sa v paneli nachádza zoznam existujúcich rezervácií a možnosť vytvoriť vlastnú. Pre vytvorenie vlastnej rezervácie sú tu políčka dátum, čas a tlačidlo uložiť. Vymazať rezerváciu môže iba jej autor a manažér.



## Modul Certifikácie

Po rozhovoroch vo firme navrhujem aj veľmi jednoduchý modul pre zaznamenávanie expirácie rôznych certifikácií či školení. Sem pre predstavu môžu spadať školenia BOZP, GDPR, požiarna bezpečnosť alebo aj dátumy expirácie vodičských preukazov alebo platnosti technických kontrol jednotlivých automobilov.



Obrázok 13: Návrh modulu Certifikácie

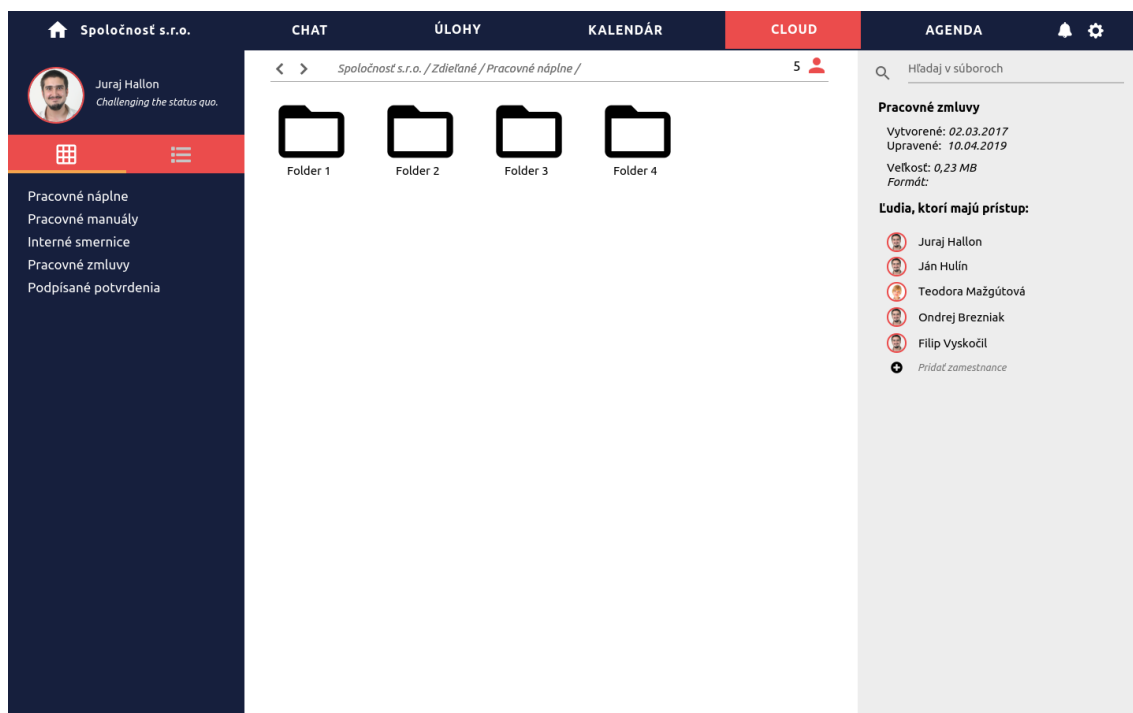
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Opäť sa obsah zobrazuje v riadkoch, pričom tieto obsahujú tri základné údaje – meno, kurz a dátum expirácie. Údaje z tejto časti sa zobrazujú aj v profile daného zamestnanca.

Tak, ako na obrazovke dovolenky, aj tu je obrazovka rozdelená na časti „Moje certifikáty“ a „Všetky certifikáty“. Položky v zozname sú zoradené podľa dátumu expirácie vzostupne. Jednotlivé certifikáty pridáva a prideluje len manažér.

## Modul Interné dokumenty

Centrálna časť modulu interné dokumenty sa podobá na tú na obrazovke Cloud. Tiež sa jedná o súborový systém. Tentokrát však len v zjednodušenej forme. A na čo vlastne slúži?



Obrázok 14: Návrh modulu Interné dokumenty

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Ukladať by sa sem mali len interné dokumenty, smernice a nariadenia. Nachádzať sa tu teda budú napr. dokumenty s presným znením náplní jednotlivých pracovných pozícií, pracovné náplne konkrétnych ľudí (ktoré sa zobrazujú v profile), zodpovednosti, pracovné zmluvy, podpísané kópie BOZP, čestné prehlásenia, interné smernice, nariadenia a postupy prác. Ďalej sa tu môžu nachádzať informácie o mzdovom systéme, systéme benefitov, odmenách, prihlasovacie údaje k rôznym firemným účtom atď.

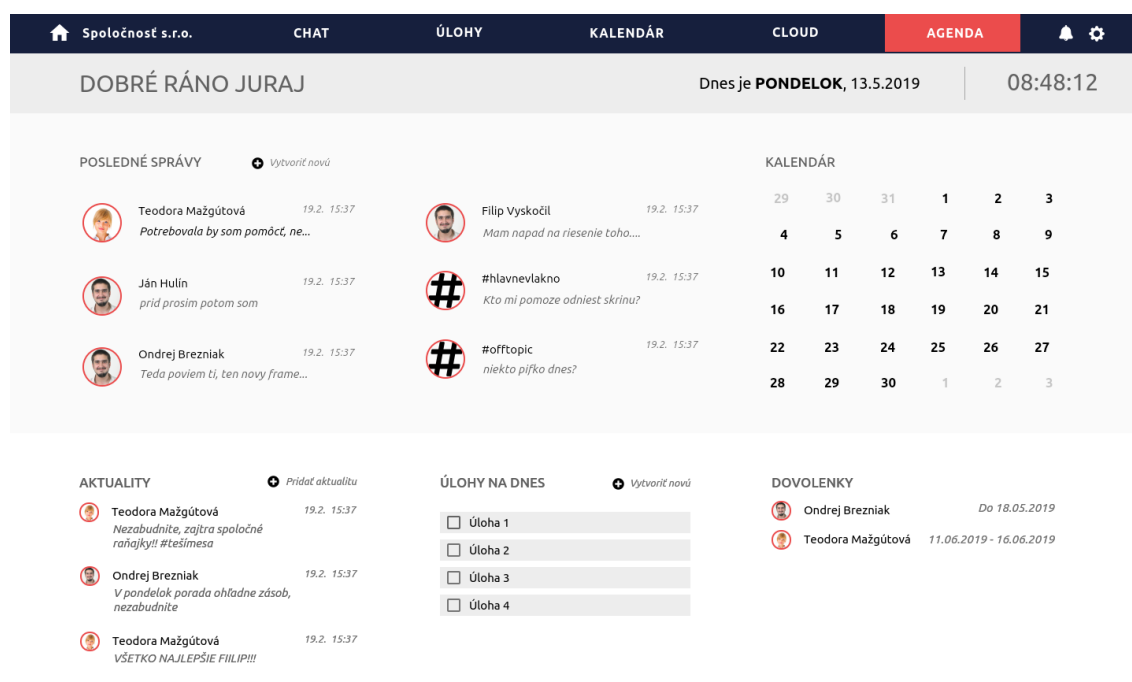
Združovať tu teda budeme všetky dáta, ktoré sú interného charakteru, hodí sa ich mať dostupné pre všetkých na jednom mieste, no nie je ideálne miešať ich medzi prevádzkové súbory v karte Cloud (ten by sa mal používať pre každodenné potreby).

Tieto informácie pomôžu zamestnancom pochopiť, ako firma funguje a zabezpečiť, že všetky charakterovo podobné údaje budú na jednom mieste. Správne rozdelenie môže

pomôcť aj novým zamestnancom dozvedieť sa koho kontaktovať, kto má za čo zodpovednosť, od koho si vypýtať notebook, ako si požičať auto, kedy a za kým ísť atď.

### 3.3.7 Domovská obrazovka

V aplikácii sa nachádza ešte jedna obrazovka ukrytá pod ikonkou domčeka v hornom horizontálnom menu. Jedná sa o domovskú obrazovku, kam sa používateľ dostane buď práve kliknutím na ikonku domčeka, alebo pri zapnutí aplikácie – táto obrazovka ho privíta.



Obrázok 15: Návrh Domovskej obrazovky

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

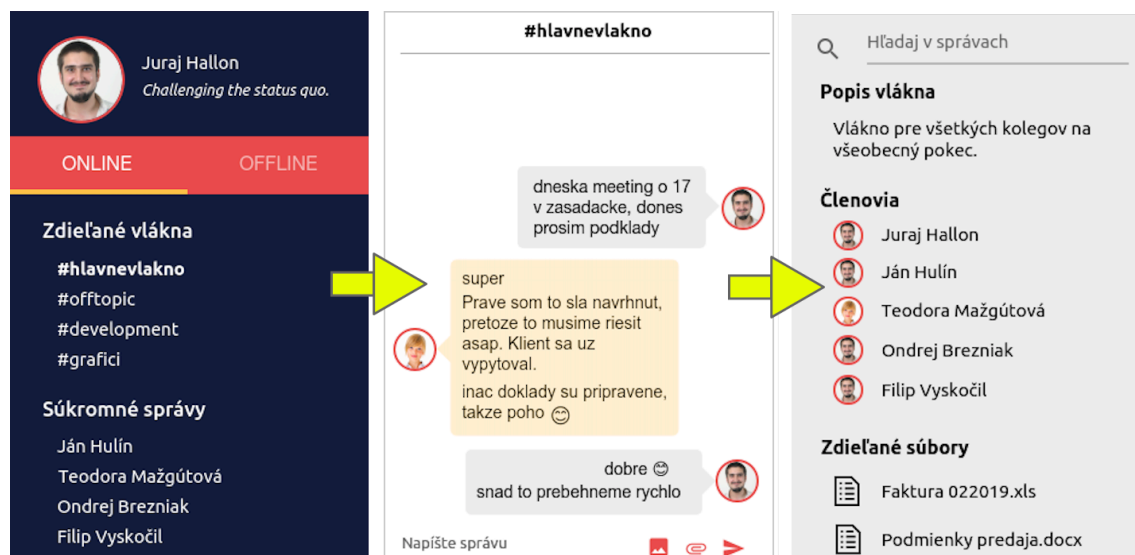
Obrazovka sama o sebe nebude mať žiadnu výnimočnú funkcionálnosť. Jej úlohou je pomôcť používateľovi zorientovať sa v nových informáciách, prípadne mu poskytnúť rýchly prístup či skratku do niektorých častí aplikácie.

Môžeme tu teda vidieť posledné konverzácie, kalendár vo formáte aktuálneho mesiaca, dnešné úlohy, najbližšie dovolenky či rýchly prístup k vybraným súborom.

Zároveň obrazovka používateľa privíta, informuje ho o čase a dátume a celkovo na používateľa pôsobí príjemne, čím prispieva k tomu, aby zamestnanec vnímal celý systém ako svojho pracovného partnera, nie ako záťaž.

### 3.4 Mobilná aplikácia

Z analýzy tohoto informačného systému vyplýva, že je preň kľúčové, aby obsahoval aj mobilnú aplikáciu – má totiž zabezpečovať mimo iné aj rýchlu komunikáciu medzi zamestnancami, ktorí sú v teréne.



Obrázok 16: Návrh mobilnej aplikácie

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Celé užívateľské prostredie desktopovej verzie je premyslené s ohľadom na to, že bude program transformovaný aj do mobilnej aplikácie. Nachádza sa tu horné horizontálne menu, kde používateľ prepína medzi obrazovkami a tri vedľa seba horizontálne uložené virtuálne obrazovky.

Každá predstavuje jeden základný prvok aplikácie – ľavý postranný panel, centrálnu časť a pravý postranný panel. Používateľ sa medzi nimi bude pohybovať pomocou potiahnutia doľava/doprava.

Aplikácia musí existovať na platformách Android a iOS. Vzhľadom na to, že sa jedná o spoločné cloudové riešenie, funkcionality desktopovej aplikácie bude zachovaná.

### 3.5 Odporúčané technológie

Témou tejto bakalárskej práce je návrh riešenia komunikačného systému. Hlavná časť je zameraná na analýzu problémov a potrieb spoločnosti a tiež na návrh konkrétnych funkcionalít. Nevenujem sa samotnému vývoju aplikácie, preto len v stručnosti načrtnem technológie, ktoré by som spoločnosti odporúčal pri realizácii využiť.

Treba však tiež spomenúť aj fakt, že toto závisí najmä od výberu dodávateľa, ktorý má väčšinou vlastné preferencie pri vývoji. Preto má táto časť slúžiť spoločnosti len ako rýchly náčrt aktuálnych technológií.

V prvom rade je dôležité definovať si, že z hľadiska dostupnosti, ceny a náročnosti vývoja navrhujem, aby sa jednalo o webovú aplikáciu. V takom prípade je v prvom rade potrebné zabezpečiť serverový priestor, na ktorom bude aplikácia bežať a tiež databázu, do ktorej bude ukladať údaje.

### **3.5.1 Databáza**

Odporúčam zvoliť technológiu PostgreSQL. Jedná sa o jedno z najrozšírenejších databázových riešení. Ide o open source produkt dodávaný pod otvorenou licenciou PostgreSQL License. Je teda pre všetkých zdarma.

Ďalším variantom je riešenie pomocou databázy Microsoft SQL Server 2017 vo verzii Express, ktorej licenciu výrobca ponúka zdarma. Je obmedzená najmä kapacitou a to 10GB, čo by však pre naše potreby malo bohato postačovať.

Obe databázy sú jednoduchým riešením pre potreby tohoto informačného systému. Sú rýchle a spoľahlivé, spĺňajú moderné nároky a nie sú zbytočne komplexné.

Jedná sa o relačné databázy, do ktorých sa zaznamenávajú najmä textové informácie. Aj keď disponujú aj možnosťou ukladať obrázky, na toto riešenie radšej použijeme spolupracujúce cloudové úložisko, nakoľko naša funkcionálna zdieľania súborov si bude vyžadovať aj iné typy súborov a najmä podstatne vyššiu kapacitu ako je to v prípade MS SQL Server 2017 Express.

### **3.5.2 Backend**

Ďalej musí aplikácia zvládnuť obsluhovať serverový priestor – komunikovať s ním. Je teda potrebné vybrať technológiu na tzv. backend. Tu sa nám črtajú dve základné možnosti.

V prvom rade je to najrozšírenejšie riešenie, na ktoré sa už roky spoliehajú milióny developerov po celom svete - PHP. Tento programovací jazyk existuje už roky a neustále sa vyvíja. Je to riešenie, spĺňajúce všetky kritériá, ktoré potrebujeme.

Je najdostupnejšie vzhľadom na počet developerov, ktorý ho ovládajú – pre svoju popularitu má obrovskú fanúšikovskú základňu. PHP je riešením, s ktorým sa spoločnosť stretne pri výbere dodávateľa určite najčastejšie. Ide o opensource technológiu.

Ako alternatíva k PHP sa nám črtá relatívne nová technológia od Microsoftu s názvom .NET Core. Jedná sa o technológiu, ktorá taktiež stojí za mnohými webovými aplikáciami. .NET Core má na prvých priečkach priority bezpečnosť, čo sa odzrkadľuje na komplexnejšom vývoji a nižšom počte developerov.

.NET Core je podobne ako MS SQL Server technológia od Microsoftu. S tým sa viaže aj licenčná otázka – pokiaľ spoločnosť už funguje na technológii od Microsoftu, odporúčam použiť .NET Core v kombinácii s MS SQL Server. V budúcnosti sa však môže stať, že bude potreba zvýšiť požiadavky na výkon alebo kapacitu databáz a už bude potrebné si priplatiť.

V prípade, že firma ešte nepoužíva žiadne riešenie a aplikácia bude bežať na serveroch tretích strán, odporúčam zvoliť PHP v kombinácii s PostgreSQL.

Opensource technológie sú založené na obrovskom množstve používateľov – developerov. To sa odráža aj na úrovni podpory – čím väčšia základňa používateľov, tým je väčšia pravdepodobnosť, že niekto riešil podobný problém ako vy a bude vám vedieť poradiť. Je to najjednoduchšia a pravdepodobne aj ekonomicky najefektívnejšia cesta k prvej, použiteľnej verzii.

### **3.5.3 Frontend**

Ako technológiu pre naprogramovanie užívateľského prostredia tzv. frontendu ďalej odporúčam použiť Angular alebo React.

Obidve technológie sú založené na JavaScripte, no kým Angular je kompletný Framework, React je len knižnica JavaScriptu. (12)

Angular je produktom, ktorý vyvinula a spravuje spoločnosť Google, zatiaľ čo pri Reacte je to Facebook. Dá sa teda predpokladať, že obe technológie budú ešte dlho aktuálne. (12)

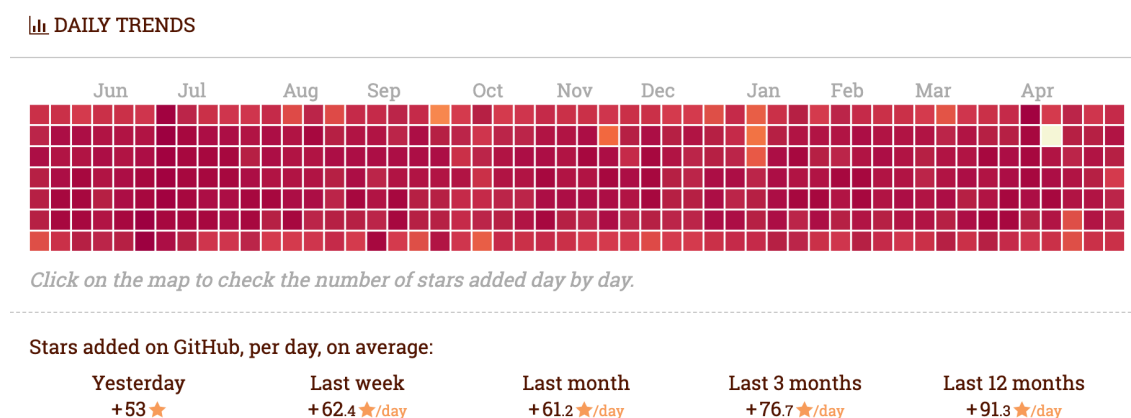
### Tabuľka 1: Príklady využitia technológií Angular a React v praxi

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: 13)

Angular	React
<ul style="list-style-type: none"><li>• Google</li><li>• HBO</li><li>• UpWork</li><li>• Nike</li><li>• General Motors</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Facebook/Instagram/WhatsApp</li><li>• Airbnb</li><li>• Uber</li><li>• Netflix</li><li>• DropBox</li></ul>

Zo samotnej podstaty jednotlivých technológií vyplýva, že Angular je komplexnejší, ale menej prispôsobiteľný, kým React je jednoduchší, developer musí pracovať univerzálnejšie a je rýchlejší. React je v globále medzi developermi momentálne viac preferovaný než Angular. (13)

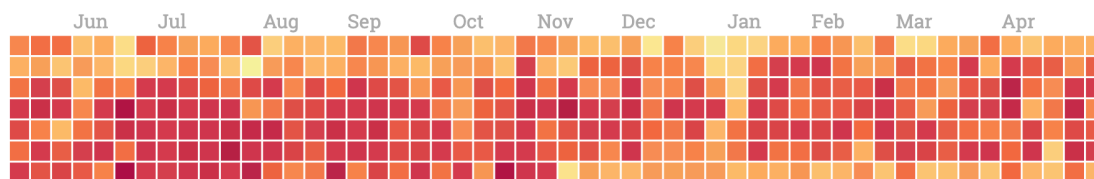
V nasledujúcich grafoch môžeme vidieť, koľko používateľov pridalo hviezdičku v službe GitHub jednotlivým technológiám. Jasne môžeme vidieť, že React je technológia, s ktorou používatelia interagujú až 3x častejšie.



**Graf 1: Popularita technológie React posledných 12 mesiacov**

(Zdroj: 14)

## DAILY TRENDS



Click on the map to check the number of stars added day by day.

Stars added on GitHub, per day, on average:

Yesterday  
+19 ★

Last week  
+30.6 ★/day

Last month  
+31.2 ★/day

Last 3 months  
+31.0 ★/day

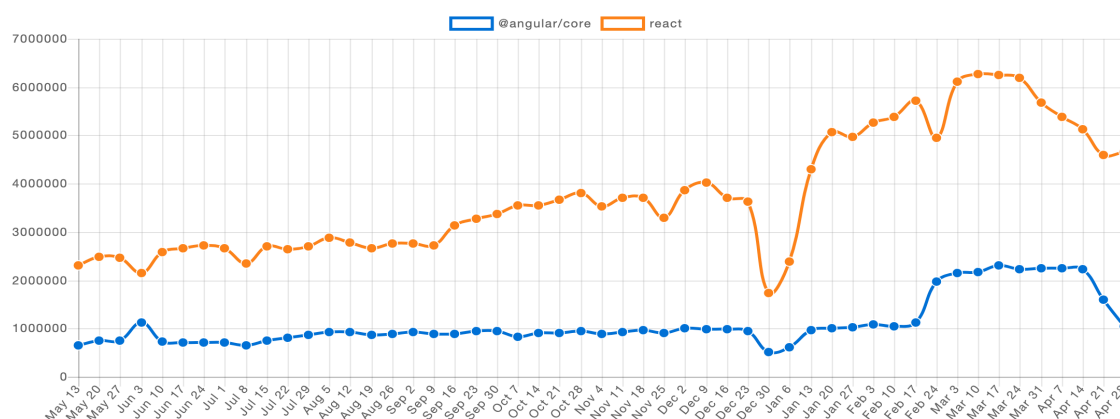
Last 12 months  
+32.6 ★/day

### Graf 2: Popularita technológie Angular posledných 12 mesiacov

(Zdroj: 15)

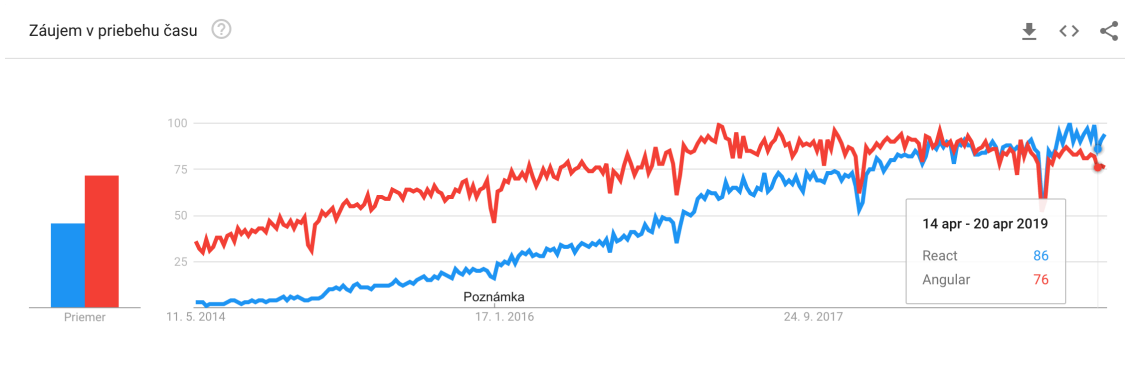
Ďalšie grafy tiež ukazujú porovnanie počtu stiahnutí súborov k Angularu a Reactu a počet vyhľadávaní výrazov súvisiacich s nimi v službe Google Trends.

Downloads in past 1 Year



### Graf 3: Porovnanie počtu stiahnutí jednotlivých technológií

(Zdroj: 16)



### Graf 4: Porovnanie počtu vyhľadávaní vo vyhľadávači Google

(Zdroj: 17)



Záverom sa dá povedať len toľko, že ktorúkoľvek z týchto dvoch technológií bude realizačná firma používať, naša spoločnosť – klient – o nič nepríde. Jedná sa o rovnako kvalitné riešenia, ktoré skôr závisia na preferencii dodávateľa.

### **3.6 Ekonomické zhodnotenie riešenia**

Tvorba takéhoto informačného systému predstavuje pre firemný rozpočet pomerne vysokú záťaž. Pokiaľ je však dobre navrhnutý, bude správne zrealizovaný a dodávateľ s klientom si dohodnú spravodlivé podmienky servisnej zmluvy, prínosy veľmi rýchlo prevážia investovaný kapitál. V konečnom dôsledku sa spoločnosti do pár rokov investícia môže vrátiť aj po finančnej stránke.

Naša spoločnosť sa rozhodla definitívne vyriešiť svoj problém s neustálym komunikačným zmätkom riešením, vďaka ktorému počas najbližších rokov nebude nutné hľadať a vymýšľať spôsoby efektívnej komunikácie. Má vyčlenený dostatočný kapitál pre investovanie do vnútorných inovácií firmy, ktoré modernými metódami prispievajú k vyššej efektivite práce, lepšej nálade na pracovisku a je ochotná tento kapitál investovať.

Čo to znamená vysoká záťaž na rozpočet? Musíme počítať s tým, že sa jedná o pomerne komplexnú webovú aplikáciu. Tak, ako sme sa mohli presvedčiť na predchádzajúcich stranách, bude potrebné zabezpečiť serverový priestor, databázu, vývoj backendu aj frontendu. To si vyžaduje realizátora – firmu so skúsenosťami s tvorbou informačných systémov.

#### **3.6.1 Odhadované náklady na vývoj**

Tak, ako odporúčané technológie, aj tieto technické záležitosti som konzultoval s odborníkom z IT firmy. Pripravili sme hrubý odhad časovej náročnosti vývoja jednotlivých položiek. Postupne sme sa dopracovali k tomu, že pre dosiahnutie funkcionality musíme predpokladať potrebný objem 1 000 – 1 200 hodín vývoja.

Taktiež som sa dozvedel, že musím počítať s hodinovou cenou vývojárskej firmy v rozmedzí 600 - 1000 Kč/hod. S týmito údajmi sa dá teda pekne predpokladať, že celková cena za vývoj navrhovaného softvéru by sa v závislosti od výberu realizátora mala pohybovať medzi 600 000 Kč a 1 200 000 Kč. Vývoj samotný (po analýze a návrhu

riešenia) by mohol trvať približne 3 mesiace, kým vznikne prvá použiteľná verzia. Následné úpravy potom záležia od ich rozsahu.

Čo sa týka financií, musíme ešte rátať aj so servisnou zmluvou. Najčastejšie sa jedná o paušálne predplatené úkony týkajúce sa opráv chýb a aktualizácie, ceny sa pohybujú rádovo v tisícoch až nízkych desiatkach tisíc korún ročne.

Ako môžeme vidieť, pre menšiu firmu to nie je zanedbateľná čiastka na investovanie do statku, ktorý nie je priamo súčasťou obchodu. Informačný systém je však taký pracovný nástroj, ako každý iný.

Ako príklad uvediem nákup firemného auta. Môžete povedať obchodnému zástupcovi, že spoločnosť nemá dostatok zdrojov na nákup firemného vozidla, a preto musí chodiť verejnou dopravou. Vďaka automobilu však stihne oveľa viac stretnutí, čo sa prejaví aj na finančnom prínose jeho práce. A podobne je to aj s komunikačným programom.

Pravdou je, ako som už v tejto práci niekoľkokrát spomínal, že na všetky nami definované problémy už existuje riešenie. Postupom času sa však všetky tieto možnosti menia – mení sa ich funkcionálnosť či podmienky používania. A to je pre firmu záťaž navyše. Aké sú teda argumenty za takéto riešenie? Čo investovaný kapitál firme prinesie?

### **3.6.2 Prínosy riešenia pre firmu**

Najzásadnejším rozdielom oproti rôznej kombinácii tretích strán je, že všetky funkcionality sa nachádzajú „pod jednou strechou“. Programy netreba prepínať, nie je potrebné sa zvlášť vyznať v ich rôznych UI – jedná sa o jedinú aplikáciu s jedným rozhraním, ktorá podporuje všetko potrebné.

Ďalším zásadným prínosom je, že sa jedná o dlhodobé riešenie. Spoločnosť má všetko vo vlastných rukách a nie je závislá na náhlych zmenách programov tretích strán. Sama rozhoduje o tom, aké zmeny sa v ich riešení vnútrofirmej komunikácie udejú a sama si môže riadiť, čo napr. chýba a treba doplniť.

Taktiež sa nemôže stať, že poskytovateľ sa rozhodne úplne ukončiť činnosť programu, prípadne úplne zmení podmienky používania tak, že to pre firmu prestane byť výhodné.

Riešenia tretích strán si často vyžadujú predplatné, pokiaľ chceme dosiahnuť potrebné funkcionality. Pri použití programov z analýzy konkurencie sa môžeme baviť o vyšších desiatkach tisíc Kč ročne za používanie týchto služieb.

Pri takomto riešení je v spoločnosti potrebný zamestnanec, ktorý sa stará o správny chod, spravuje všetky programy, užívateľské profily, rieši problémy a vedie zamestnancov k správne mu používaniu.

Pokiaľ vylúčime možnosť, že toto robí priamo manažment spoločnosti (vznikla by vysoká externá pracovná záťaž na daného manažéra), je potrebné niekoho zamestnať. Takýto človek, ktorý teoreticky môže pracovať aj na polovičný úväzok, musí byť človek, ktorý dokáže pochopiť správne princípy fungovania týchto programov a dokáže ich spravovať.

Taktiež dobre komunikuje s ľuďmi a musí byť schopný ich viesť k správne mu používaniu programov. Nebavíme sa teda o nejakej pozícii s postačujúcou nízkou úrovňou vzdelania, ide o pracovnú pozíciu, kde je potrebná istá úroveň odbornosti v technologickom svete.

Povedzme, že jeho mzda sa pohybuje na úrovni priemernej hrubej mesačnej nominálnej mzdy v ČR pre 4. štvrťrok 2018. Tá činila 33 840 Kč. (18)

Zamestnávateľ má však povinnosť za zamestnanca odvádzať aj platby na sociálne a zdravotné poistenie. Sadzba odvodu na sociálne poistenie je 25% hrubej mzdy zamestnanca, sadzba odvodu na zdravotné poistenie predstavuje 9% hrubej mzdy zamestnanca. Spolu tak dostávame odvod ešte 34% hrubej mzdy navyše. (19, 20)

Po prepočte priemernej mzdy koeficientom 1,34 sa dopočítame k sume 45 345 Kč, ktorá predstavuje celkové náklady zamestnávateľa na zamestnanca. Existujú však aj ďalšie náklady, napr. režijné, s ktorými je potrebné rátať (pracovné miesto, telefón, počítač, ...).

Keby takýto zamestnanec pracoval len na polovičný úväzok, čo pripúšťam, stále to firmu stojí približne 25 000 Kč mesačne, teda 300 000 Kč ročne. To je cena, ktorú spoločnosť ušetrí v prípade, že má informačný systém, o ktorý je potrebné sa starať minimálne (dokáže to robiť aj už existujúci zamestnanec).

Na týchto príkladoch môžeme vidieť, že spoločnosť aj bez informačného systému musí vynaložiť stovky tisíc korún ročne na obstaranie vnútornej komunikácie. Väčšina týchto nákladov však pri zavedení systému odpadá.

Z toho vyplýva, že len na priamych nákladoch môžeme predpokladať návratnosť informačného systému v horizonte približne 3 – 5 rokov. To je však len porovnanie výdavkov.

Zmyslom celej aplikácie by mala byť významná optimalizácia pracovných procesov. To znamená zlepšiť kolobeh informácií, vzájomnú komunikáciu vo firme a tým aj efektivitu celej spoločnosti. Dosiahneme tak vyššie penzum odvedenej práce pri zachovaní rovnakého množstva ľudského a časového kapitálu. Pri rovnakých podmienkach tak budú mať zamestnanci spoločnosti viac času uzatvárať obchody a starať sa o zákazníka, čo prinesie firme viac peňazí.

Ďalším, no taktiež veľmi dôležitým efektom je odľahčenie manažmentu, ktorý môže venovať viac času premýšľaniu o rozvoji firmy namiesto neustálej koordinácie svojich zamestnancov.

V konečnom dôsledku sa teda dá povedať, že pokiaľ spoločnosť nájde odhodlanie na realizáciu takto komplexného riešenia, malo by sa jej to vrátiť po všetkých stránkach. Dôležitý je tu efekt finančnej páky, ktorý spoločnosti umožní zvládnuť preklenovacie obdobie vývoja a zabezpečiť jej vyššie tržby po návrate pôvodne investovaného kapitálu.

## ZÁVER

Táto práca pojednáva o menšej firme, ktorá sa už dlhšiu dobu trápi s problémom neefektívnych komunikačných kanálov, ktoré komplikujú prácu a vytvárajú zbytočný komunikačný šum.

Práca je napísaná ako návrh riešenia pre spoločnosť, ktorá hľadá možnosti, ktorými by mohla svoj problém vyriešiť – zjednodušiť to, čo sa zjednodušiť dá a nastaviť procesy tak, aby ich podobné problémy na dlhšiu dobu nemuseli trápiť. Nie je to teda finálny návrh, ktorý firma určite použije. Pre fakty uvedené v ekonomickom zhodnotení to však odporúčam.

V prípade, že sa spoločnosť pre tento návrh rozhodne, je kľúčové, aby k nemu našla dostatočne skúsenú realizačnú firmu. Nič nepôjde úplne jednoducho, pri vývoji softwaru je prirodzené riešiť problémy a nejednoznačnosti.

Záleží však od prístupu a skúseností realizačnej firmy, či to našej spoločnosti uľahčí tak, ako to len bude možné. Veľmi ľahko sa totiž môže stať, že z vysokých očakávaní o vývoji a prínosoch pre spoločnosť sa stane nočná mora, ktorá bude stáť oveľa viac peňazí ako by mala. Preto výber realizačnej spoločnosti považujem za úplne kľúčový faktor.

Počas vývoja bude potrebné brať ohľad aj na fakt, že v budúcnosti možno bude potrebné systém rozšíriť. To je jedna z vecí, ktoré realizačná firma musí zabezpečiť a musí tomu prispôbiť vývoj už v počiatočných fázach.

Aby firma dostala všetko, čo pri vývoji softwaru dostať má, je v jej vlastnom záujme, aby pri uzatváraní kontraktu o vývoji myslela aj na neskoršiu starostlivosť a vyjedнала si spravodlivé podmienky servisnej zmluvy. Vďaka tomu zabezpečí, že pri pomerne nízkych nákladoch bude software fungovať spoľahlivo, pričom bude neustále spĺňať bezpečnostné a technologické štandardy aj o pár rokov.



## ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

- (1) MYŠKOVÁ, Renáta. Využití informačních systémů v drobném a středním podnikání. *Scientific papers of the University of Pardubice* [online]. Univerzita Pardubice, 1999 [cit. 2019-05-04]. ISSN 1211-555X. Dostupné z: <https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/32355/CL74.pdf>
- (2) SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2878-7.
- (3) MYŠKOVÁ, Renáta. Hodnocení návratnosti informačního systému v podniku. *Scientific papers of the University of Pardubice* [online]. Univerzita Pardubice, 2007 [cit. 2019-05-04]. ISSN 1211-555X. Dostupné z: [https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/35590/MyskovaR\\_HodnoceniNavratnosti\\_SP\\_FES\\_2007.pdf](https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/35590/MyskovaR_HodnoceniNavratnosti_SP_FES_2007.pdf)
- (4) BASL, Josef. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 2., výrazně přeprac. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2279-5.
- (5) SKLENÁK, Vilém. *Data, informace, znalosti a Internet*. V Praze: C.H. Beck, 2001, xvii, 507 s. ISBN 80-7179-409-0.
- (6) KOČÍ, Radek a Bohuslav KŘENA. *Úvod do softwarového inženýrství*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 21.12.2010. Studijní opory.
- (7) KOTLER, Philip. *Moderní marketing: 4. evropské vydání*. Praha: Grada, 2007, 1041 s. ISBN 978-80-247-1545-2.
- (8) VITOVSKÝ, Antonín. *Moderní slovník softwaru: výkladový anglicko-český a česko-anglický*. Praha: AV Software, 2006. ISBN isbn80-901428-8-5.
- (9) Co je cloud computing? *Microsoft Azure* [online] Seattle: Microsoft, ©2019 [cit. 2019-05-02]. Dostupné z: <https://azure.microsoft.com/cs-cz/overview/what-is-cloud-computing/>
- (10) ADAIR, John Eric. *Efektivní komunikace*. Praha: Alfa Publishing, 2004. Management (Alfa Publishing). ISBN 80-86851-10-9.

- (11) DAFT, Richard L. *Management*. 12th ed. Boston: Cengage Learning, ©2014. ISBN 978-1-285-86198-2.
- (12) WAYNER, Peter. Angular vs. React: An epic battle for developer mind share. In: *InfoWorld.Com* [online]. 2017. Dostupné z: <https://www.infoworld.com/article/3178012/angular-vs-react-an-epic-battle-for-developer-mind-share.html>
- (13) CALDERAIO, John. React vs. Angular: The Complete Comparison. In: *Programming with Mosh* [online]. 5.11.2018 [cit-2019-04-24]. Dostupné z: <https://programmingwithmosh.com/react/react-vs-angular/>
- (14) Angular. *Best of JavaScript* [online]. Osaka: Best of JavaScript, ©2019 [cit-2019-05-01]. Dostupné z: <https://bestofjs.org/projects/angular>
- (15) React. *Best of JavaScript* [online]. Osaka: Best of JavaScript, ©2019 [cit-2019-05-01]. Dostupné z: <https://bestofjs.org/projects/react>
- (16) @angular/core vs react. *npm trends* [online]. Los Angeles: npm trends, ©2019 [cit-2019-05-01]. Dostupné z: <https://www.npmtrends.com/@angular/core-vs-react>
- (17) React, Angular. *Trendy Google* [online]. Menlo Park: Google LLC, ©2019 [cit-2019-05-01]. Dostupné z: <https://trends.google.com/trends/explore?cat=31&date=today%205-y&q=React,Angular>
- (18) Průměrné mzdy - 4. čtvrtletí 2018. *Český statistický úřad* [online]. Praha: Český statistický úřad, ©2019 [cit-2019-04-20]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/cr/prumerne-mzdy-4-ctvrtleti-2018>
- (19) Sazba pojistného. *Česká správa sociálního zabezpečení* [online]. Praha: Česká správa sociálního zabezpečení, ©2019 [cit-2019-04-20]. Dostupné z: <https://www.cssz.cz/cz/pojistne-na-socialni-zabezpeceni/vyse-a-platba-pojistneho/sazba-pojistneho.htm>
- (20) Odvod pojistného za zaměstnance. *VZP ČR* [online]. Praha: Všeobecná zdravotní pojišťovna České republiky, ©2019 [cit-2019-04-20]. Dostupné z: <https://www.vzp.cz/platci/informace/zamestnavatel/povinnosti-zamestnavatele/odvod-pojistneho-za-zamestnance>



## ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1: Približná štruktúra manažmentu .....	32
Obrázok 2: EPC diagram rezervácie dovolenky špecifického pracovníka.....	38
Obrázok 3: Rezervácia dovolenky cez Modul dovolenky .....	39
Obrázok 4: Základné prvky systému .....	48
Obrázok 5: Návrh obrazovky CHAT.....	49
Obrázok 6: Obrazovka Úlohy .....	51
Obrázok 7: Obrazovka Kalendár .....	54
Obrázok 8: Obrazovka Cloud .....	56
Obrázok 9: Obrazovka Agenda.....	58
Obrázok 10: Obrazovka Profil zamestnanca .....	59
Obrázok 11: Návrh modulu Dovolenky.....	61
Obrázok 12: Návrh modulu požičovňa.....	62
Obrázok 13: Návrh modulu Certifikácie .....	63
Obrázok 14: Návrh modulu Interné dokumenty .....	64
Obrázok 15: Návrh Domovskej obrazovky .....	65
Obrázok 16: Návrh mobilnej aplikácie.....	66



## **ZOZNAM TABULIEK**

Tabuľka 1: Príklady využitia technológií Angular a React v praxi .....	69
--	----



## **ZOZNAM GRAFOV**

Graf 1: Popularita technológie React posledných 12 mesiacov .....	69
Graf 2: Popularita technológie Angular posledných 12 mesiacov .....	70
Graf 3: Porovnanie počtu stiahnutí jednotlivých technológií .....	70
Graf 4: Porovnanie počtu vyhľadávaní vo vyhľadávači Google .....	70